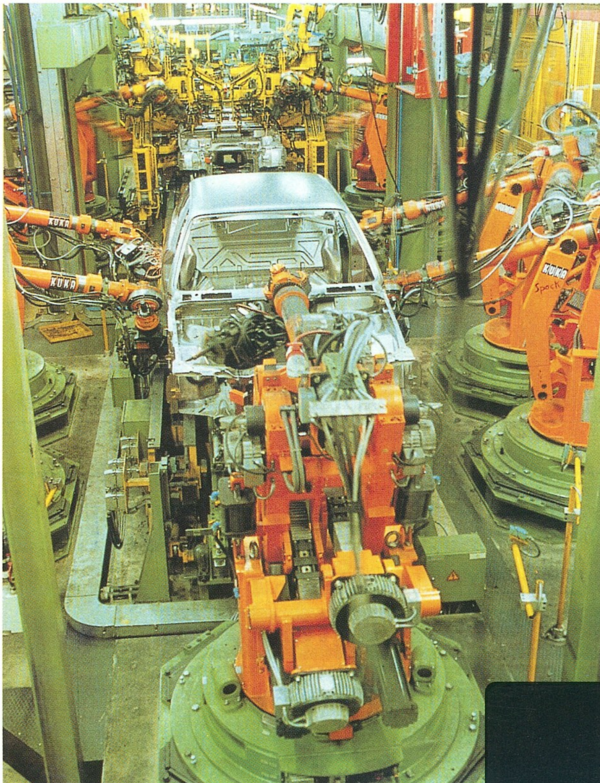
1993 / JÚLIUS

ÁRA: 235 FT

ALAPLAP

IDG

MIKROSZÁMÍTÓGÉP MAGAZIN MÁGNESLEMEZ MELLÉKLETTEL



Ablakadabra

Apogee-uralom

Képfelismerés

Update, upgrade

A bölcsek köve

Van új a Sun alatt!

A HÓNAP TÉMÁJA:

IPARKODJUNK!

A MÁGNESLEMEZEN:

DBF-PAS konverter
Snoboláljunk verset!
Magyarországi topográfia
Chomp — logikai játék
Buda utcajegyzéke

Kétdimenziós szemantika

A Microsoft „üzleti fogásai”

ALAPLAP

Mikroszámítógép magazin mágneslemez melléklettel
Alapította a Neumann János Számítógéptudományi Társaság és a Cédrus Informatikai Rt

Megjelenik havonta

Főszerkesztő:
Faklen Pál

Főszerkesztő-helyettes:
Varga János

Szerkesztők:
Jakab Ágnes
Sziebig Andrea

A szerkesztőbizottság tagjai:
Barna László, Broczkó Péter, Brüll Károly, Csórián Sándor, Farkas Ernő, Feleki Zoltán, Fridl György, Herczeg József, Lóth Tamás, Sík Zoltán, Vargha Dénes, Vékony Tamás, Villányi László, Zoltai Péter

Szerkesztőség és kiadó:
1536 Budapest I., Márvány u. 17.
Telefonközpont: 156-3211
Fax: 156-9773

Hirdetésfelvétel:
IDG Kereskedelmi Iroda
Irodavezető: Egyed Zsóka
Telefon és fax: 175-0191

Kiadja az IDG Lapkiadó Kft

IDG
INTERNATIONAL DATA GROUP

Felelős kiadó: Bíró István
Műszaki vezető: Mészáros Tibor
Grafikai előkészítés:
IDG Grafikai Stúdió
Stúdióvezető: Lévai András
Szedés és formakészítés:
IDG Formakészítő Üzem
Vezető: Nemess József

Nyomtatás:
Zalai Nyomda, Zalaegerszeg
Felelős vezető: Galla József

Terjeszti a Magyar Posta, az Extra-Hir és számos számítástechnikai szaküzlet. Előfizethető postautalvánnyal a kiadónál (IDG Lapkiadó Kft, 1536 Budapest, Pf. 386), vagy átutalással az IDG MKB 203-28016 pénzforgalmi jelzőszámra.

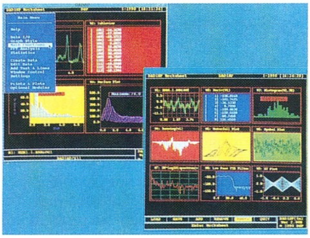
Példányonkénti eladási ár: 235 Ft
Évi előfizetési díj: 2 820 Ft

Külföldre terjeszti a Kultúra
H-1389 Budapest, Pf. 149

HU ISSN 0865-9788

A HÓNAP TÉMÁJA: IPARKODJUNK!

(Összeállította: Jakab Ágnes)



Iparkodjunk megérteni!

Az ipar fogalmának pontos meghatározása csak első nekifutásra tűnik bagatell feladatnak. Ha ugyanis abból indulunk ki, hogy az ipar az anyagi javak tömeges (művi) előállítását végző termelőegységek összessége, amelyben az egységek között specifikus kapcsolatok állnak fenn, ez túl általánosnak — s így használhatatlannak — bizonyul, ugyanakkor nem segít az olyan fogalmak értelmezésében sem, mint például: vendéglátóipar, ipari zene, mezőgazdasági ipar, biotechnológia, netán szexipar.

Ilyen és hasonló nehézségek elkerülésére a hétköznapi gyakorlatban iparon általában gépi nagyipart értünk, vagyis olyan nagy volumenű termelőszervezetek rendszerét, ahol a tevékenység zöme egyszerűbb és bonyolultabb tárgyak kisebb-nagyobb sorozatú és garantált minőségű előállítására irányul. Ezek után ipari számítástechnikán a számítógép-alkalmazások azon ágát értjük, amely a fenti termelőtevékenység elsődleges céljainak szolgálatában áll. (Triviális, hogy egy ipari üzemben használt bérelszámoló rendszer nem sorolható ide.) Ez a terület természetesen még így is nagyon heterogén; nem véletlen, hogy számos, gyakran egymásnak is ellentmondó osztályozás próbál segíteni az eligazodásban.

Legelterjedtebbek a végtermék és az alkalmazott gyártási technológia szerinti felosztások. A két alapvető csoport:

— folytonos technológiák (folyamatok), amelyek végterméke ömleszthető (szilárd, cseppfolyós vagy légnemű halmazállapotú) anyag, és a gyártási folyamat ennek megfelelően — globálisan — időben folytonos;

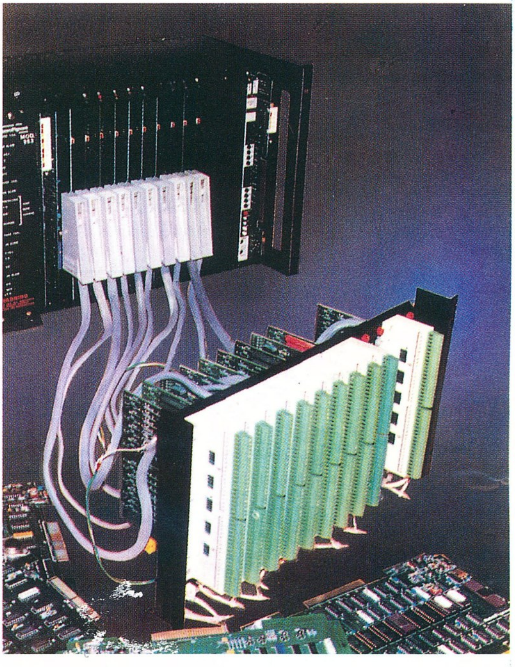
— szakaszos technológiák (folyamatok), amelyek végterméke elkülönült darabokból áll, az előállításukra szolgáló technológia pedig diszkrét (gyakran ciklikus).

A szokásos iparági besorolás nem ezt a nézőpontot követi; lássuk: a vegyipar, papíripar, textilipar, energiaipar, szilikátipar, bányaipar, kohászat, vízkezelés stb. alapvetően folytonos technológiákat alkalmaz, de vannak szakaszos mozzanatai vagy részei is. Hasonlóképpen a gépipar, a nyomdaipar, a műszeripar, az elektronikai ipar, a ruhaipar, a bőripar, a faipar, a hulladékfeldolgozó ipar stb. meghatározóan szakaszos technológiákra épül, de magában foglal folytonos eljárásokat is, míg például az élelmiszeriparban vagy — más megközelítésben — a biotechnológiákban minden előfordul. A konkrét esetek mindenesetre ilyen értelemben nem „tiszták", és az előbbi két részre való felosztásnak (számítógép-alkalmazási szempontból) inkább történelmi jelentősége van, mivel a ma általánosan használatos árucikkek és termelésük — a telefonközponttól a műtrágyagyártásig — egységes megközelítést tesznek lehetővé. Hatalmas, gazdag firm-, hard- és szoftverháttér ad erre alapot, integráció fogalmi és tárgyi vonatkozásban...

Nem (volt) könnyű idáig eljutni.

1956 vége felé indult meg a programozható folyamatirányító rendszerek fejlesztése az amerikai Monsanto Company kutatási részlegénél. Az első működőképes adatgyűjtő rendszert 1958 őszén adták át egy sterlingi erőműben. A zárt hatásláncú számítógépes irányító rendszerek közül a legelső 1959 tavaszán kezdte meg működését egy finomítóban, és jó egy év múlva helyezték üzembe az első felügyelő irányítást a Monsanto ammóniaüzemében. Máig viszont már mintegy félszázezer számítógépes ipari rendszert valósítottak meg szerte a világon...

A szintén számottevően fejlődő hagyományos rendszerek közben lassan a számítógépesítettek részeivé váltak. A mikroprocesszorok pedig megteremtették az elvi és gyakorlati lehetőségét annak, hogy a régebbi megoldásokat felválthassák a hierarchikus felépítésű, gazdaságosabb és megbízhatóbb decentralizált (elosztott) rendszerek. Az egyik legújabb irányzat azonban már a multiprocesszoros gépek alkalmazása felé mutat.



Hogy mindez miért és miként? Erről (is) szólnak e havi összeállításunk egyes cikkei. De meglehetősen „fejlődő(-)képes" és relatíve nagyszerű — s kiváltképp: tanulságos — megoldásokról egyszersmind, amelyek hazai iparkodásunkat, hogy valahogyan életben maradjon az iparunk, nos, hát ezeket tükrözik.

Informatika, számítástechnika az iparban

Ahol mindennel minden összefügg

E cikk vázlatosan bemutatja az informatika és a számítástechnika helyét, szerepét az ipari alkalmazásokban. A felsorolt és a fel nem sorolt alkalmazások ma már külön tudományszakot vagy -területet képviselnek. Ezek pontos értelmezését és eredményeiket, hatékonyságukat tárgyalni itt nem lehetett reális cél; arra szorítkoztunk, hogy a — számítógépes szemszögből lényeges — témák súlyát és kiterjedtségét érzékeltessük.

A hazai ipar szerkezetváltását folyamatában a technológiák átalakításától, az új technológiák meghonosításától látjuk függeni. Egy idő óta azonban a technológiai átalakulás leglényegesebb tényezőjévé (világszerte) az információ vált, olyannyira, hogy az információszerzés, -közvetítés, -feldolgozás és -felhasználás jelentőségét ma nehéz lenne túlbecsülni.

Az információ végül is a legáltalánosabb összekötő elem, amely a legkülönbözőbb elméleti és gyakorlati területeket kapcsolja össze, és olyan — korábban távol álló, illetve közelebbi kapcsolatokat nem mutató — diszciplínákat és alkalmazásokat egyesít, mint például a gépszerkezettan és a finommechanika; az érzékelés-jelátalakítás technikája és a hírközlés; vagy az energiahasznosítás és a telemechanika, de a sor korlátlanul folytatható. Az információhoz szorosan kapcsolódó informatikát (információtechnikát) pedig egyszerűen az információ kezelésének tudományaként és eszközeinek összességeként értelmezhetjük. Mint korunk egyik legátfogóbb tudományával találkozunk vele; a mindennapi gyakorlatban döntő módon a számítástechnika és az adott szakterület módszerein és eszközein keresztül, ötvözötten. Az ipari szerkezetváltás megvalósulásához viszont kardinális elemként jelölik az informatika mértékének és mélységének kiterjesztését az egyes ágazatokra.

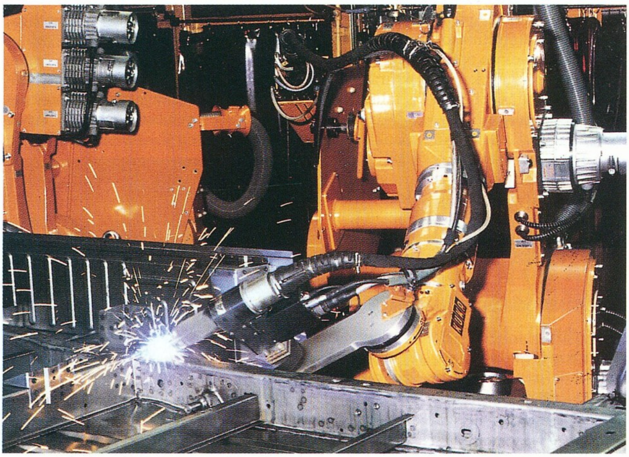
Az informatika alkalmazásának ma három nagy területe van:

— az irodaautomatizálás, amely adat- és információkezelést, -feldolgozást valósít meg;

— a kommunikációtechnika, amely a hírközléstől az űrtávirányításig széles technikai mezőben dolgozik;

— az ipari irányítástechnika, amely a számítógépes folyamatirányítástól a gyártásautomatizálás szerteágazó technikájáig ugyancsak széles spektrumokat képez.

Mielőtt e harmadik területen egy kicsit körülnéznénk, nem árt felsorolni, hogy az informatika általános kibontakozásának lépéseit milyen főbb tényezők segítették — különösen azért nem, mert ezek között is magáról az iparról, illetőleg a legáltalánosabb gyűjtőfogalom alá tartozó szegmenseiről esik a legtöbb szó; tehát szűkebb témánkat is érinti, méghozzá bizonyos értelemben a „direkt visszacsatolás" jelenségeit mutatja:



1. A mikroelektronikai eszközök, berendezések robbanásszerű fejlődése, amely a teljesítmény/ár viszony ugrásszerű növekedése mellett biztosítja a nagy megbízhatóságot, a kis teljesítményfelvételt és a rendkívül gazdaságos működtetést.

2. Az eszközök komplexitásának növekedése, illetve a multifunkcionális működés. Az áramkör sűrűségének növelésével, azaz a méretek rendkívüli csökkentésével egyidejűleg megjelenik a bonyolultabb funkciók ellátása, illetve a mesterséges intelligencia eszközökbe történő beültetése.

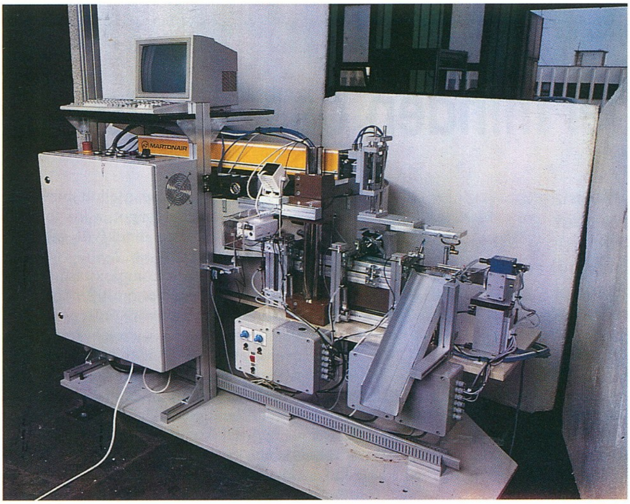
3. A jelközvetítő csatorna teljesítményének és megbízhatóságának jelentős növekedése (például a digitális adatátviteli csatorna megbízhatatlansági mutatója 1 óra/1000 év).

4. A jelfeldolgozás sebességének növekedése, amely a valós idejű műveletvégzést, illetve az online irányítást teszi lehetővé.

5. A szerelés, az alkatrész-beültetés és a bemérés költségeinek radikális csökkenése.

6. A munkahely kiszolgálása személyi számítógéppel, amely a nagy számítástechnikai teljesítményt és a központi adatbázishoz történő hozzáférést egyidejűleg biztosítja.

7. A műszertechnika eszközeinek új szolgáltatásokat biztosító fejlődése, amely az eredmények mérésén és me-



Philips videomagnó-szerelősor

morizálásán túl a kiértékelés, a hibadiagnosztizálás, a minősítés eredményeit is szolgáltatja.

8. Az ipari irányítástechnika (szabályozás, vezérlés, adatgyűjtés) berendezéseinek új algoritmusok szerinti működése, amelyek az optimalizáló, adaptív és tanuló rendszerek struktúráin túl a fuzzy irányítás feltételeit is teljesítik.

9. A komplex rendszerek központi irányítása mellett az erőforrások hatékonyabb kihasználása céljából teret nyert a decentralizáció elve és gyakorlata — elsősorban a mikroelektronikai elemek, az intelligens érzékelők, a számítógépes hálózatok, a terminálok és a megfelelő kezelőprogramok jóvoltából.

A gyártásautomatizálás jelentősége

A gyártást megvalósító folytonos és szakaszos technológiai folyamatok automatikus irányítása a ma technikájának legfontosabb feladata. A technológiai folyamatok sajátosságai lényegesen befolyásolják a megoldások módjait. Mindenesetre a technológiai fejlődés fő iránya a teljesen automatizált, rugalmas termelőrendszerek megvalósítása.

A folytonos technológiák esetén a teljes és rugalmas automatizálás a legtöbb folyamatban megoldottnak tekinthető, a szakaszos technológiáknál a folyamat bizonyos elágazásaiban az ember jelenléte nélkülözhetetlen, illetve fokozatosan kiküszöbölhető. Ezért a szakaszos technológiai folyamatok automatizálása gondos előkészítést igényel, és szükségessé teszi az ember — egyre szűkülő — szerepének vizsgálatát is. E rendszerek nagyfokú bonyolultsága miatt a tervezés, az üzemvitel, a felügyelet elképzelhetetlen a számítógépes segítő háttér nélkül.

A komplex rendszerek létrehozásában az elméleti megalapozás, koncepcióalkotás és rendszertechnikai tervezés terén a felülről lefelé irányuló gondolkodás a jellemző, a megvalósításban viszont az alulról felfelé történő szisztematikus építkezés biztosítja a rendszer fokozatos kialakítását és a beültetett erőforrások megfelelő kihasználását.

A jövő gyárának legfontosabb egységei a számítógéppel irányított rugalmas gyártórendszerek (FMS: Flexible Manufacturing System). Ennek lényege, hogy az önmagukban automatizált termelőeszközöket fizikai és informatikai szempontból összekapcsolják. A rendszer ennélfogva a szerszámgépek mellett számos új elemmel egészül ki. Az anyagmozgatásban az eddig is meglévő szállítószalagokon túl a robotok, a robotkocsik, a magasraktárak, a palettarendszerek mellett egyre nő a szerszámellátás, a szerszámcsere automatizálásának és a méréstechnika rendszerbe integrálásának jelentősége.

Elosztottság és összehangoltság

A rugalmas gyártórendszer szakaszos technológiai komplexum, amelynek feladata félkész vagy késztermék előállítása. Az FMS megmunkáló, ellenőrző, kiszolgáló és segédberendezések összehangolt csoportja, amelyben a gépek egyedi működtetését, valamint működésük koordinációját elosztott intelligenciájú számítógépes hálózat látja el, amely adatforgalmi, -feldolgozási és szolgáltatási feladatokat is végez.

Például egy, a gépkocsik alvázát ívhegesztéssel elkészítő, flexibilis, védő-



Camozzi présgépkiszolgáló alakfelismerővel

gázas ívhegesztő FMS munkahely része a teljes gyártósornak, amelyen különböző típusú minibuszok lemezből készült alvázait hegesztik.

A munkadarabok az egyes munkahelyekre soros rendszerben, teljesen automatizált felsőpályás conveyor útján kerülnek, 1,5 perces ütemezésben. Ahogy a munkadarab megérkezik a munkahelyre, a ponthegesztett alváz beül a fordítókeretbe, ahová pneumatikusan rögzítik, majd a munkafolyamat közben szakaszosan a rögzítőkeret 180 fokot fordul. A négy darab robot kb. 60 varratot hegeszt meg, amely szám változik az alváz típusától függően.

A munkadaraboknak max. 3 mm tűrésűeknek kell lenniük. Mindegyik robot lézerérzékelővel van felszerelve, a sugarat speciális kamera veszi, és processzor analizálja a jelet. A hegesztés kezdetén és alatt a robot a programozott varratúttól való kis eltérést képes detektálni, és azonnal korrigálja a hegesztőpisztoly pályáját.

Bizonyos számú hegesztési ciklus után a robot a munkadarabcsere ideje alatt a hegesztőpisztolyt a munkahelyhez szerelt tisztítóegységhez viszi, ahol a pisztoly mechanikai és pneumatikus tisztítást, illetve fröcsköléscsökkentő védőréteget (permetet) kap.

Cellák és cellák...

Az FMS-ben a technológiai műveleteket gyártócellák végzik, amelyek önmagukban is komplex géprendszerek. Egy adott rendszeren belül az egyes cellák automatizáltsági foka különböző lehet, de az együttműködés feltétele, hogy a csatlakozási felületeiknek egységeseknek kell lenniük.

Az FMS mind technológiai, mind irányítási szempontból rugalmas. A gyártott darab paramétereit, típusát egyszerűen lehet változtatni, illetve egyes cellák kiesése esetén a termelés — a minőségi jellemzők változása nélkül — átprogramozható. A komplex rendszer nagyfokú rugalmasságát a technológiai egységek célirányos kialakításán felül az elosztott adatkezelő és irányítórendszer „intelligenciája" teszi lehetővé.

Az FMS-t technológiai értelmezésén kívül irányítási rendszernek tekintve: a gyártórendszer anyag- és energiaáramlási és átalakulási folyamatai mellett megkülönböztethető egy adat- és információáramlási és -feldolgozási folyamat is, amelyet az irányítórendszer kezel. De itt az irányított folyamat (a szakaszos technológia) lényegesen eltér a folytonos technológiáktól, hiszen egyrészt az anyag- és energiaátalakulási folyamat időben megszakított, periodikus a termékek diszkrét jellege miatt, másrészt a folyamat térben is elosztott, elkülönített, mivel a megmunkáló cellák lokálisan különböző helyeken találhatók. Az egyes cellák között az anyagmozgató és tárolóegységek (robotok, szállítószalagok, robottargoncák, ideiglenes raktárak stb.) teremtenek materiális kapcsolatokat.

A több cellából álló FMS irányítása sokoldalú, magas fokon szervezett kooperatív tevékenységet igényel. A cellák működését központi számítógép koordinálja a helyi gépeken keresztül, és ütemezi a teljes rendszert. Erre a gépre csatlakoznak azok a párbeszédes perifériák, amelyek révén az ember bekapcsolódhat az FMS irányításába. Ez a gép teremt kapcsolatot az irányítási hierarchia magasabb szintjén lévő adatbázis-kezelő és információs rendszer számítógépével.

Szintek és szintek...

A gyártórendszer irányítása funkcionálisan elosztott rendszert alkot. Az irányítási funkciók szerteágazó volta miatt megoldásuk egyetlen szinten és pusztán gépi úton nem lehetséges. Ezért az irányítást egymásra hierarchikusan épülő szintekre kell bontani.

Ebben a rendszerben ideális feltételek esetén minden információ a szükséges szintig jut csak el, így minden döntés a kívánt szinten jön létre. A teljes folyamat elvben a harmadik szintig (az FMS-ig) automatizálható, ezenfelül az emberi szervező- és áttekintőkészség nem nélkülözhető.

Az utóbbi évtizedben jelent meg a még átfogóbb és még tökéletesebb gyártórendszer, az integrált anyag- és adatfeldolgozó rendszer (CIM : Computer Integrated Manufacturing). E rendszerek számítógéppel integrálják a gyártás mindazon funkcióit, amelyeket korábban külön-külön alrendszerek kezeltek. Ezen funkciók közül a legfontosabbak:

a) gyártmánytervezés (CAD: Computer Aided Design)

b) gyártástervezés (CAPE: Computer Aided Production Engineering)

c) termelésirányítás (CAPP: Computer Aided Process Planning)

d) gyártás (CAM: Computer Aided Manufacturing)

e) minőségszabályozás (CAQ: Computer Aided Qualification)

f) anyagszállítás és tárolás (CAST: Computer Aided Storage and Transport)

E rendszerek a beérkező ajánlatkérés feldolgozásától kezdve a kiszállított termék műbizonylatának, szállítólevelének és számlájának elkészítéséig minden informatikai tevékenységet minimális emberi beavatkozással, illetve felügyelettel végeznek, sőt optimalizálják a termelési programot, a készleteket, és mindezt közbenső bizonylatok, papírmunka nélkül, kizárólag számítógépes adatfeldolgozás útján.

A rendszerintegráció nem azonos a meglévő alrendszerek egyszerű összegzésével, hanem minőségileg más rendszer létrehozását jelenti. (Az FMS a CIM-től nem csak az integráltság mértékében és az élőmunka-szükségletben különbözik.) Az integráció kiszélesedésének hatásaként valósultak meg az iparban az alkalmazott számítástechnikát forgalmazó helyi hálózatok (LAN) és a magasabb szintű hálózatszerveződések. Ez utóbbit szolgáló hálózati (forgalom)szabványok — Ethernet, MAP — terjedése mindinkább integrálódó szakterületeknek, dimenzionális jellegű ugrásoknak ad valószínűséget a fejlődés korunkbeli szakaszában.

Mórocz István

„Behálózott" automatizőrök Veszprémben

Szalagon az üzlet...

A nagy cégek is ráébredtek arra, hogy milyen fontos az együttműködés a hozzájuk képest kis partnerekkel is az automatizáció tervezése során. Jó példa erre a Philips ausztriai videogyára, mely az új konstrukciójú videomagnó automatizált szerelősorának megrendelése után folyamatos kapcsolatban állt beszállítóival, így a magyar ORIMAT-tal is, s több módosítást is végrehajtott az alkatrészeken az ORIMAT szakembereinek javaslata alapján.
Mindennek eredménye egy olyan magnómechanika, amely tudásában azonos az eredeti konstrukcióval, szerelési költségei azonban jelentősen lecsökkentek.

A rendszerváltás egyik legerősebb traumája, a piacvesztés zömmel olyan iparvállalatokat sújtott, amelyek nem tudtak alkalmazkodni a kegyetlen kereslet-kínálati törvényekhez, és nem voltak képesek megfelelni a fejlett ipari világ szigorú minőségi követelményeinek. A sok lerobbant, magatehetetlen nagyvállalati monstrum szomorú koszorújában üdítő színfoltként hatnak azok a cégek, amelyeket nem sodort pusztulásba az igénytelenséggel párosult megalománia. Ezek közül mutatunk be egy olyan vállalkozást, amely nemhogy túlélte a megrázkódtatásokat, de számottevően fejlődött is az elmúlt időszakban.

Olcsónál is olcsóbban

A piaci verseny arra kényszeríti a gyártókat, hogy termékeik szolgáltatásait egyre bővítsék, minőségét javítsák, ugyanakkor árát, és fejlesztési, valamint gyártási idejét csökkentsék. Ezek a követelmények csak a termelési folyamatok automatizálásával elégíthetők ki — még az olyan alacsony munkabérű országokban is, mint hazánk.

Az elsődleges és legnyilvánvalóbb problémakör az alkatrészgyártás korszerűsítése, automatizálása, de gyorsan belátható, hogy el kell jutni a gyártmány szerelésének fejlesztéséhez is, hiszen ez ma az a terület, amely leginkább élőmunka-igényes.

A gép nagy előnye ott jelentkezik, hogy az emberrel ellentétben nem hibázik, így stabil és egyenletes minőséget produkál. Ez pedig a mindinkább szigorodó minőségbiztosítási szabványok kötelezővé válásának körülményei között olyan tényező, amelyet mindenki kénytelen figyelembe venni. Az ISO 9000 fokozatos elterjedése jól mutatja ezt a tendenciát.

Szerelés — ügyesen és okosan

Az ORIMAT Rt. szívós küzdelem után jutott el mai, sokak által irigyelt pozíciójába. Kezdettől fogva a szerelőrendszerek és -sorok fejlesztésére koncentrált, szisztematikusan törekedve arra, hogy minél több kézi munkahelyet lehessen kiváltani automatikus szerelőberendezéssel. A műveletek bonyolultsága miatt az automatizálás kisebb-nagyobb részben csak számítástechnikai eszközökkel oldható meg igényesen.

Néhány alapfogalmat kell tisztáznunk. A szerelés az összetett berendezések gyártásának az a fázisa, amelyben az előre gyártott alkatrészekből helyezés, illesztés, rögzítés és egyéb műveletek segítségével összeállítják magát a berendezést. A szerelési műveleteket követi (gyakran kiegészíti) egy vagy több mérési, ellenőrzési művelet.

A szerelés két hagyományos megoldási módja:

— Egyetlen jól képzett, ügyes kezű munkás szereli össze a teljes berendezést, amelynek alkatrészeit a keze ügyébe hordják. (Ilyen munkásból egyszerre több is dolgozhat, egymással párhuzamosan.)

— A szerelést egyszerű, könnyen elvégezhető mozzanatokra bontják, amelyeket egy vonal mentén elhelyezkedő, alacsony képzettségű, tűrőképes munkások egyenként, egymás után elvégeznek, mintegy kézről kézre adva az egyre teljesebbé váló berendezést.

Mindkét irányzatnál megvalósítható az automatizálás: az első esetben egy vagy néhány szuperintelligens robottal, a második esetben automatizált szerelőállomásokkal és az ezeket összekötő anyagmozgató (munkadarab-továbbító) rendszerrel. Természetesen mindkét esetben szükséges az alkatrészek ütemezett beszállítása.

Az ORIMAT Rt. saját szerelésautomatizálási rendszerének kialakításához a „moduláris felépítés és rugalmas működtetés" koncepciót fogadta el. Az alapegységek megvalósításához a szerelési folyamat hagyományos „állásai", a kézi munkahelyek mellett a korábbi fejlesztések eredményeképp a cég rendelkezésére álltak az automatizációhoz szükséges anyagmozgató berendezések és a szerelőberendezések különböző modulegységei. A koncepció szerint azonban az automatizált szerelésnek nemcsak a szükséges termelékenységet és a folyamatosan jó minőségű gyártmányt kell produkálnia, hanem ki kell elégítenie a rugalmasság követelményét is: nem elég egy adott termékre mindez, mert egész termékcsaládok szerelésének lehetőségét kell egy-egy rendszernek magában foglalnia.

Számítógépes tervezés — és a háttere

Mint minden műszaki létesítménynek, a szerelőrendszernek is a tervezéssel kezdődik a megvalósítása. A megrendelők igényei komplexek, és a rövid vállalási határidők elérése is a tervezés „automatizálása" felé vitte el a stratégiát.

A számítógép alkalmazását lehetővé teszi a jól kialakított modulrendszert megtestesítő könyvtár, benne az alkatrészrendezők és -adagolók különböző típusú és méretű változatai, a manipulációs elemek teljes választéka (lineáris egységek, forgatók, megfogók), valamint azok tipikus összeépítései. A

könyvtár tartalmazza a szerelési alapegységek, a (kézi munkahely kiváltására szolgáló) szerelőkabinok modulválasztékát különböző méretű berendezésekhez, s a szükséges szállító-, anyagmozgató berendezéseket is. (A felhasznált elemek jelentős része ugyancsak az ORIMAT saját fejlesztése.)

A tervezés hatékonysága érdekében a modulkönyvtár egy AutoCad bázisú tervezőrendszer része, amelyhez a számítógépes hálózat révén minden tervező egyidejűleg hozzáférhet. (A modulkönyvtár felépítését az ORIMAT Rt. a Veszprémi Egyetem Műszaki Informatika és Automatizálás Tanszéke munkatársaival együtt végezte.) A hálózat lelke egy SUN-kompatibilis Solbourne S4000 munkaállomás Unix operációs rendszerrel, mely így egyrészt a cégen belül kiépített Ethernet-hálózat szervere, másrészt egyidejűleg grafikus munkahelyként is szolgál. A hálózatra 10 PC van rákötve (386SX, illetve 386DX), amelyek önállóan DOS alatt vagy a Solbourne unixos termináljaként is funkcionálhatnak.

A tervezés (alább részletezett) legfontosabb lépései a következők: a feladat megfogalmazása; gyártmányelemzés; a szerelési technológia megtervezése; rendszertervezés; a szerelőállomások és az anyagmozgató rendszer tervezése; szimulációs vizsgálatok (a tervezés támogatására).

Feladatmegfogalmazás

Első lépésként meg kell ismerni a partner igényeit, ami nem is mindig olyan egyszerű, mint első hallásra gondolnánk, mert ritkán fordul elő, hogy már kész, konkrét elképzelésekkel fordulnak az automatizációval foglalkozó cégekhez. A feladat megfogalmazásához szükséges előzetes információk többnyire a következők:

— összeállítási rajz vagy/és maga a végtermék egy mintája;

— alkatrészrajzok vagy/és alkatrészminták;

— a megkívánt éves darabszám, illetve a berendezés ciklusideje;

— alkatrészek selejtszázaléka (ha definiálható);

— az automatizáció kívánatos szintje (ármeghatározó tényező!):

* teljesen automata berendezés automata átállással típusváltáskor,

* teljesen automata berendezés kézi átállítással,

* félautomata berendezés kézi pozíciókkal,

* kézi munkahelyek pótlólagos automatizációja,

— a rendelkezésre álló férőhely és hasonló feltételek, egyéb egyedi igények.

A következő feladat a szerelendő konstrukció és az alkatrészek analízise. Meg kell vizsgálni, hogy a szerelés szempontjainak mennyire felelnek meg az összetevők. Ez az a pont, ahol a megrendelő nagyon sokat takaríthat meg, de rá is fizethet, hiszen a gyártmánytervezők nem szokták figyelembe venni a szerelés módját, lehetőségeit.

Szerelési technológia

A konkrét tervezés előtt a szerelési technológia megtervezése szorosan összefügg a gyártmányelemzéssel. Az a cél, hogy minél egyszerűbb mozgásokra lehessen bontani a szerelés folyamatát. A tervezéshez használt AutoCad alapú modulkönyvtárban szereplő elemek felhasználhatósága ugyanis annál általánosabb, minél tipikusabbak a mozgáselemek. Az alkatrész méretétől és a mozgatás jellegétől függően lehet kiválasztani a szükséges manipulációs egység összeépítését, vagy új manipulációs egységet létrehozni az alapelemek kombinálásával.

Rendszer- és részlettervezés

A technológia ismeretében már megkezdhető maga a tervezőmunka. Meg kell határozni a berendezés telepítését, az egyes automatapozíciók (rész)feladatát. Az AutoCad alapú tervezőrendszer mindezt igen hatékonyan támogatja, így építőkockánként gyorsan összeállítható egy-egy konkrét berendezés. A felhasznált elemek megtalálhatók 2D-s és 3D-s változatban is, miáltal az ajánlatadáshoz szükséges vázlatoktól el lehet jutni az automata valósághű számítógépi megjelenítéséig.

A tervező számára azonban fontos lenne tudni azt is, hogy vajon hogyan fog működni a még csak számítógépben létező szerelőgép. Fogja-e tudni a szükséges ütemidőt? Beválik-e a tervezett technológia? Melyik a legkritikusabb pozíció? Okoz-e torlódást, zavart a rendszerben valamelyik egység? Előállhatnak-e a rendszerben ütközési helyzetek?

Szimuláció/animáció

A fenti kérdések megválaszolásában segít az AutoKind (AutoCad Kinematics Designs) nevű szimulációs programcsomag — lásd az 1. keretes részt.

A szimuláció révén kapott adatok nagy segítséget jelentenek a tervező számára, s iránymutatók az esetleges módosításoknál. Az animáció jól felhasználható piacpolitikai eszköz is, hiszen meggyőző erővel hat a leendő vevőre, ha ilyen látványosan jelenik meg számára a képernyőn az ajánlott automatikus berendezés.

A szerelőrendszer gyártása és irányítása

A részlettervek elkészítése után következik a rendszer megvalósítása, a gyártás. Itt a CAD bázisú alkatrészrajzok további lehetőségeket kínálnak, hiszen megfelelő fordítóprogramok segítségével kész CNC programot kapunk a megmunkálógépek számára, s ezzel már a CIM (Computer Integrated Manufacturing) területére értünk. (Az ORIMAT jelenleg egy három tengely vezérlésű MAHO szerszámmarógépen készít kísérleti jelleggel kis és közepes

AutoKind

Az AutoKind segítségével az AutoCad 10-es vagy magasabb verziója által létrehozott rajzok megmozdíthatók, kinematikailag modellezhetők. A kinematikai modell létrehozásához a mozgatandó berendezést egységnyi szabadságfokkal bíró modulokra kell bontani — például egy helyező („pick and place") modul egy vízszintes meg egy függőleges löketegységből és egy megfogóból áll, ezek ugyanakkor külön-külön egy szabadságfokú egységei a kinematikai láncnak.

Az AutoKind számára ki kell jelölni ezeket az egységeket, és meg kell határozni a mozgás határait. Az adott határokon belül bárhol felvehetünk két-két véghelyzetet a kinematikai lánc különböző tagjai számára, s hozzájuk rendelhetjük a mozgás paramétereit. Az AutoKind ezek után automatikusan elkészíti a szükséges AutoCad slide-okat, majd azokból egy filmet, amely azután akár önmagában is futtatható. Szükség esetén a kijelölt egységek újradefiniálhatók, összevonhatók vagy szétbonthatók. A mozgás jellemzői könnyedén megváltoztathatók, így különféle megoldások tanulmányozhatók rövid időn belül, míg az optimális eredményt el nem érjük.

Megoldások irányításra

Az ipari szerelőautomaták irányítására többféle megoldást alkalmaznak:

a) A legegyszerűbb berendezésekhez a pusztán pneumatikus vezérlés is megfelelhet. Az egyszerű mozgási ciklus végrehajtását pneumatikus végálláskapcsolók vezérlik.

b) A következő szint a relés vezérlés, amely szintén csak egyszerű soros (lefutó/követő) vezérlésre alkalmas, de itt már a vezérlési folyamatban elektronikus elemeket is alkalmazhatunk (például induktív vagy optikai szenzorok, jelzőlámpák stb.).

c) Magasabb szintű irányítást tesz lehetővé a PLC (Programmable Logic Controller) alkalmazása. Ez már szabadon programozható, s a program tartalmazhat feltételeket, ugrásokat, elágazásokat. További előnye a PLC-nek, hogy „emlékszik" előző állapotára, s a vezérlési folyamat ennek figyelembevételével irányítható a kívánt feladatnak megfelelően. Így egészen bonyolult folyamatirányítási feladatok is megoldhatók a különböző típusú PLC-k segítségével.

sorozatnagyságú alkatrészeket a munkadarab-kezelők elemeihez.)

A legyártott alkatrészekből már összeállítható a valóságban is az eddig csak monitoron létező automata, amely az irányítórendszere révén válik teljessé (lásd a 2. keretes részt).

Az egyedi szerelőállomások irányítása

Bármelyik megoldást is választjuk, alapfeladat a szerelőállomások (kabinok) irányítása. Az esetek többségében nyíltláncú irányításról (azaz vezérlésről) van szó. Az erre szolgáló PLC-k számos változata ismert. Az egyszerűbb „kompakt" PLC-k adott számú input és output kezelésére alkalmasak. A moduláris PLC-k már a feladatnak megfelelően állíthatók össze különböző számú I/O jelet kezelő blokkokból vagy analóg kártyákból. Bizonyos típusok moduljai akár ipari PC-t is tartalmazhatnak. Jelenleg az ilyen moduláris PLC-kből felépített vezérlések a legelterjedtebbek az ipari szerelőautomatáknál. Természetesen a kiépítés bővítésének vannak hardver vonatkozású és programozhatósági korlátai. Bonyolult gépeknél több önálló vezérlés használatos, amelyek egymástól függetlenül irányítják a rendszer egységeinek működését.

Ilyen megoldást alkalmazott az ORIMAT például a MARTONAIR számára készült hengervég-szerelősor esetében. A sor rendkívül rugalmasan képes a termékcsalád különböző típusú és méretsorú tagjainak szerelésére. Ezt az teszi lehetővé, hogy a program többféle változatot tartalmaz minden egyes PLC-ben, s ezek közül a kezelőpultról lehet kiválasztani a típusnak megfelelőt. Egy PLC több automatapozíciót is vezérel párhuzamosan, ám egymással semmilyen kapcsolatban sem állnak az egyedi vezérlők (eseményvezérlés).

Szerelősorok irányítása

Nagyobb rendszereknél az irányítási folyamatok összetettsége miatt már rendszerint nem elegendő az önálló vezérlések alkalmazása. Ilyen esetekben már hálózatba kötve alkalmazzák a PLC-ket. Ezeket a hálózatokat felépítésük alapján három alapesetbe sorolhatjuk: busz, gyűrű és csillag struktúrájú hálózat. Az ipari automatizálás területén legelterjedtebb a buszos hálózat. A buszon keresztül a PLC-k kommunikálni tudnak egymással. Bonyolultabb esetekben kijelölhetünk a PLC-k közül egy mastert is, amelyik irányítja, engedélyezi a kommunikációt, a busz használatát.

Az iparban általában LAN jellegű hálózatokat találunk, ezek azonban már jellemzően többszintű rendszerek. Az első szint a közvetlen vezérlők szintje, ide tartoznak például a PLC-k, NC-k, robotvezérlők stb. A második szint a felügyeleti szint, ahol már valamilyen megjelenítőrendszerrel is találkozunk, amely információkat ad a rendszer állapotáról. Ezek rendszerint különböző ipari PC-k, amelyek segítségével folyamatosan dokumentálhatjuk a rendszer állapotát, illetve be is avatkozhatunk a rendszer működésébe. A kiépítettségtől függően a hierarchia további szinteket is tartalmazhat, ezek piramisszerűen épülnek egymásra. A piramis csúcsa lehet a mainframe, amely a teljes folyamat tervezési és erőforrás-szétosztási feladatait látja el.

Az ORIMAT ilyen többszintű irányítási rendszert épített ki a CAMOZZI cég pneumatikus elemei szerelésére készült automata szerelősorai esetében. A felügyelőrendszer IBM PC-je egy masteren keresztül kommunikál a rendszer egyedi vezérlőivel. Gyűjti és megjeleníti a hibaüzeneteket, statisztikai adatokat, levezényli a típusváltás miatti automatikus átállást, valamint az eseménynaplóról és az üzemi naplóról hardcopyt készít. Érdekessége a rendszernek, hogy az egyik slave-PLC alá van rendelve egy önálló robotvezérlés is, amely a szerelőautomatát kiszolgáló palettázót vezérli, s mind I/O vonalon, mind soros vonalon adatot cserélnek.

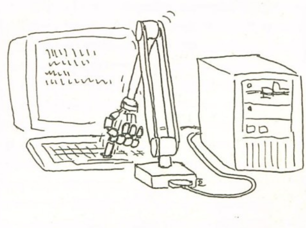
Moduláris programozás

Mint látható, a rendszer szinte minden építőeleme modularizált, s ez az, ami rugalmassá, gazdaságossá és versenyképessé teszi az ORIMAT automatizált rendszereit. Az ily módon megvalósított szerelőrendszerek magukban hordják a későbbi bővítés vagy átalakítás lehetőségét, és ez költségkímélő megoldás lehet az egyre gyorsuló termékváltások korában.

Az ilyen bonyolultságú rendszereknek már a programozása is olyan sok munkát és időt igényel, hogy célszerűen magát a programozást is modularizálni kell. Minden egyes manipulátoregységhez hozzá van rendelve egy programblokk, amelyet az adott egység alkalmazása esetén csak be kell illeszteni a vezérlőprogramba. Az adagolók szintén önálló vezérléssel bírnak mind hardver-, mind szoftver-szinten. Másik önálló modul a kezelőpultprogram, amely a manuális beavatkozási felületet biztosítja. Hálózatos kiépítések esetén alkalmazhatóak azok a programmodulok, amelyek a kommunikációt teszik lehetővé a különböző vezérlők és a felügyelőrendszer között.

Hajnal Miklós Pál — Maár Márton András

ENTER



Érdemes jól megfontolni!

Nyílt rendszerek itt és ott

1993-ban Magyarországon sajnos számos ipari ágazatról elmondható, hogy válságos helyzetben van. A recesszió azonban világméretű: szinte minden országban károsan hatott a gépipari szektorra is, de a fejlettebbek példáiból okulva kezdenek körvonalazódni a 90-es évek végére igényelt technológiák és gyártási rendszerek. Valamennyi ágazat esetén egyaránt alapvető a információtechnika és -technológia, továbbá már nemcsak a termelővállalatokra, gyárakra igazak a megállapítások, hanem csaknem az összes információfeldolgozó vagy szolgáltató szektorbeli vállalkozásra, intézményre — legyen az minisztérium, kórház, postahivatal, avagy sütőüzem vagy kisvállalkozás.

A kompetens ipari szakemberek véleménye egybehangzóan az, hogy az elkövetkezendő évtizedekben a különböző országok gazdasági erejét továbbra is a termelésben és gyártásban elfoglalt pozíciójuk fogja dominánsként meghatározni. A legkorszerűbb gyártási kultúra, gyártástechnológia éppen egy nagyon jelentős fejlődési szakaszon megy keresztül. Integrálódik a gyártás az anyag- és adatfeldolgozásban, integrálódik a termelés és a fogyasztás, a nemzetközi verseny kiéleződésével egyidejűleg megindul egy világméretű együttműködés, és a gyártás közeledik a szolgáltatóiparhoz.

Ezen paradigmák mellett érdemes végiggondolni a — mára elavult technológiával üzemeltetett — gyáraink előtt álló, sürgető fejlesztés lehetőségeit.

Dönteni — de miről?

A nyugati high-tech exportkorlátozásának, embargójának megszűnésével a számítógépek és informatikai berendezések olyan széles skálája került a belső piacra, hogy a felületes szemlélődő tökéletes kínálatot észlel. De még a szakmailag képzett döntéshozók is elbizonytalanodnak a sok-sok szép és impozáns kivitelű berendezés láttán. A fejlesztésekhez, a beruházásokhoz tehát több elképzelés közül lehet és kell választani, de ezekhez az igen fontos döntésekhez a közvetlen költségen kívül vajon milyen más szempontok kerülnek elemzésre?

A fejlett ipari országokban már néhány évvel korábban rendelkezésre álltak zömében azok az informatikai berendezések, amelyek ma telítik a hazai kínálatot.

Ezen országok tapasztalatai mennyiben hasznosíthatók a magyar fejlesztési elképzelések realizálásában? Az MTA SZTAKI gyártórendszerek irányítása osztályán igyekeztünk ezen kérdésekre választ keresni, hogy érveinkkel elősegítsük a magyar iparvállalatok döntéshozóinak hosszú távon is előnyös elhatározásait.

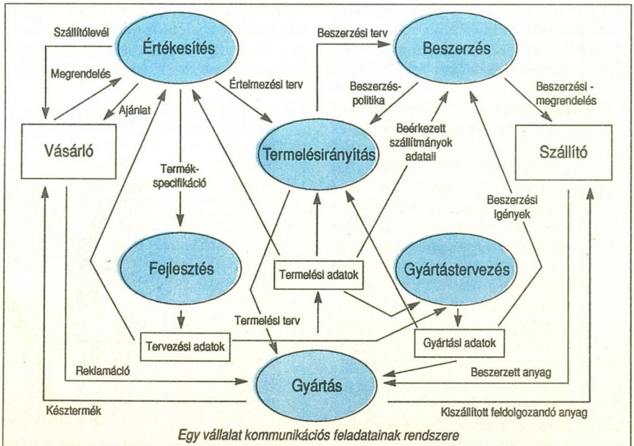
„Nyissunk!"

A problémakör igen tág; ezért érthető, hogy az amerikai nagyvállalatok, de európai cégek is, sőt még a brit kormányzat is komoly ráfordítással igyekszenek a jó megoldást megtalálni. A felhasználói és gyártói követelmények ugyan divergens képet mutatnak, de az információtechnológia terén körvonalazódnak egyes kiemelt igények, amelyek gyűjtőfogalomként — az ún. nyílt rendszer(ek) kategóriájában — kerültek be a szakirodalomba.

Ugyanakkor a mai napig is tartó fogalmi tisztázást igényel ez a szóösszetétel, mert szinte minden gyár, egyén vagy hivatal mást és mást ért ezen — üzleti vagy technikai, gyártói vagy alkalmazói szempontból közelítve.

Elméleti szempontból (röviden megfogalmazva) azt az informatikai rendszert nevezhetjük nyíltnak, amelyben korlátlanul, akadály nélkül juthatunk tetszőleges, a munkavégzéshez szükséges információ birtokába.

Műszaki szempontból akkor nevezhetünk nyílt rendszernek valamit, ha moduláris, gyártófüggetlen, nemzetközi szabványoknak megfelelő, együttműködésre képes építőelemekből van felépítve.



Egy vállalat kommunikációs feladatainak rendszere

A nyílt rendszerek összetett komplexumot alkotnak!

Sajnos a „nyílt rendszer" megjelölést sok esetben csupán egy-egy berendezés minősítésére alkalmazzák. Leggyakrabban például: egy Unix operációs rendszert futtató számítógépet könnyedén titulálnak nyílt rendszernek(!). Noha ez inkább kereskedői fogásnak tekintendő, meg kell mondani, hogy részben jogos is, mert operációs rendszerek tekintetében a Unix nyíltnak mondható. Két kiemelkedően fontos szempontot jegyzünk meg:

— A Unix nyílt ugyan, de messze nem tökéletes többek között a csereszabatosság, a portabilitás, a szabványosság terén. Gondoljunk csak a legfőbb Unix-variánsokra! Nem véletlen, hogy olyan nagy energiával folyik a szabványos alkalmazói interfészt definiáló POSIX fejlesztése.

— Az alkalmazott operációs rendszer az informatikai berendezéseknek csupán egyik ismérve, jellemzője. Legalább ilyen fontos az adat- és tudásbázisok területe, a felhasználói interfész vagy a grafika, a kommunikáció vagy az együttműködő-képesség (és egyes szakértők szerint a menedzsment: mint az operátorportabilitás funkcióköre).

Nyíltság a kommunikációban

A nyílt rendszerek kialakulása a kommunikációs nyíltság igényének megjelenésére vezethető vissza. Több mint tizenöt éve a kommunikációs rendszerek szabványosítási szakemberei összekülönböztek az egymástól olyannyira eltérő számítógépes hálózatok egységesítési munkájában, és elhatározták, hogy egy tisztán elvi séma megalkotásával lefektetik a jövő generáció kommunikációs referenciamodelljét. Ebből a munkából nőtte ki magát az OSI (Open Systems Inconnection) a maga 7, egzaktul definiált rétegével. Noha csak évekkel az elvi modell megalkotását követően sikerült — és mindössze néhány cégnek — egy-egy OSI-részterméket kifejlesztenie, ez a munka mérföldkövet jelentett számos más, fontos műszaki kérdéskör fejlődésében is.

Jelentős azért, mert egy több évtizedre szóló referenciamodellt alkotott, és pontosan definiálták (szabványba kerültek) a modell részeit leíró formalizmusokat is. A jól ismert 7. OSI-réteg szolgáltatásait és protokolljait az ASN.1 jelű formális nyelvben rögzítették. Ma már természetes, hogy valamennyi számítógépes hálózatot az OSI-hoz viszonyítva tárgyaljuk.

Az OSI azonban, mint ahogyan azt a neve is mutatja, csak a kommunikáció funkciókörére terjedt ki. A számítástechnikai eszközök más csoportjaira még nem mutatkozott elég erős olyan piaci igény, amely több évvel korábban érdemi elmozdulást kényszerített volna ki a nyílt rendszerek felé.

Az első OSI-alkalmazások

Az OSI elvi modell megjelenésekor számos gyártó által kínált, egyedi termék volt csak kapható. Évek kellettek ahhoz, hogy megjelenhessenek az első OSI-alapú szoftvertermékek. Ezen folyamat hajtóerejének bizonyult a General Motors, majd több tucat más — zömmel amerikai — nagy berendezés-felhasználó, és a szabványkidolgozás, majd implementálás anyagi támogatásával segítette az OSI-alapú interfészek mielőbbi kifejlesztését.

Amíg a General Motors erőfeszítései nyomán a műhelyekben telepített gyártóberendezések, robotok, gépvezérlések, műhelyterminálok stb. egységes informatikai adathálózata alakult ki, addig a szintén jelentős mamutcég, a Boeing az irodákban alkalmazott számítástechnikai berendezések összeköttetésének szabványosítását siettette. A műhelyekben alkalmazható szabvány neve MAP (Manufacturing Automation Protocol: gyártásautomatizálási informatikai protokoll), és az irodaautomatizálás szabványát TOP (Technical and Office Protocol) néven ismerhette meg a világ.

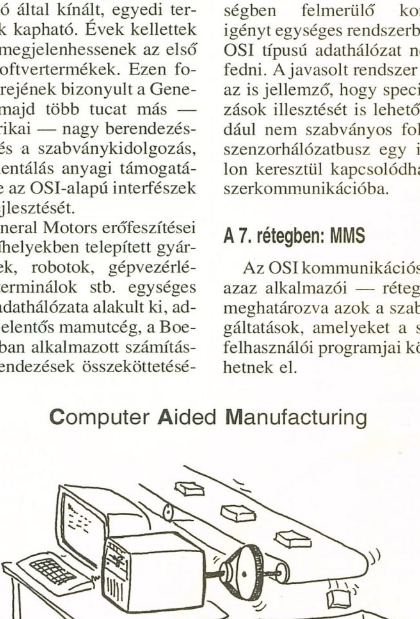
Mivel mindkét szabványrendszer a 7 rétegű OSI modell alapján, csakis szabványos modulokból áll, ezért a két informatikai hálózat egymással konform, azaz egyetlen MAP/TOP informatikai hálózat képes egy nagyvállalat vagy gyár valamennyi területét lefedni, illetve kiszolgálni. Az alkalmazási környezettől függő fizikai összeköttetést vagy azok tetszőleges kombinációját alkalmazhatja a felhasználó: Ethernet-alapú koax, vivőfrekvenciás vagy szélessávú koax, csillag topológiájú és dupla gyűrűs (FDDI) üvegszál.

Az 1. ábrán egy termelővállalat általánosított modellje látható, amelyben a funkcionális egységek közötti legfontosabb információáramlásokat tüntettük fel. Az összetett, minden gyáregységben felmerülő kommunikációs igényt egységes rendszerben más, nem-OSI típusú adathálózat nem képes lefedni. A javasolt rendszer nyitottságára az is jellemző, hogy speciális alkalmazások illesztését is lehetővé teszi, például nem szabványos folyamat- vagy szenzorhálózatbusz egy illesztőmodulon keresztül kapcsolódhat be a rendszerkommunikációba.

A 7. rétegben: MMS

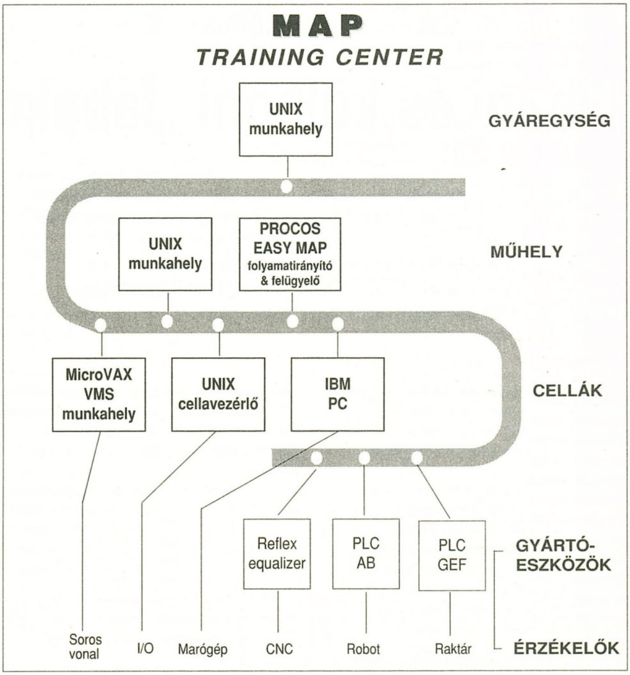
Az OSI kommunikációs modell 7. — azaz alkalmazói — rétegében vannak meghatározva azok a szabványos szolgáltatások, amelyeket a számítógépek felhasználói programjai közvetlenül érhetnek el.

Computer Aided Manufacturing



A MAP/TOP rendszerek legfontosabb összetevőjének a 7. réteghez tartozó MMS (Manufacturing Message Specification: szabványos gyártási üzenetformátumok) modul tekinthető. Az MMS „programozási nyelven", azaz MMS-üzenetekkel és -szolgáltatásokkal leírt gyártási technológiák ezért tetszőleges más (MAP/TOP) környezetre is áttehetők, portábilisak. A rendszer nyitottsága révén tetszőlegesen bővíthető, részei csereszabatosak.

Az elmúlt 1-2 év tanulságai alapján az MMS térhódítása és alkalmazhatósága túlmutat az OSI többi rétegéhez kapcsolódó lehetőségeken. Az MMS filozófiáját átvették azoknál az alkalmazásoknál is, amelyeknél a kommunikáció 1-6 OSI-rétegeiben még hosszú távon egyedi, speciális megvalósítást fognak alkalmazni. A közüzemek vállalaton belüli, vállalatok közötti, valamint fogyasztók és termelők közötti adathálózatának jövőjét is az MMS alapjain kívánják a fejlett országokban megvalósítani.



Út a korszerű gyárak informatikájához

Az élenjáró iparú országok már tapasztalhatták, hogy az informatikailag automatizált „szigetek" utólagos integrálása vagy meg nem oldható, vagy nagyon nagy erőfeszítéseket és ráfordítást igényel. Ezért — érthetően — szívesen túladnának (túladnak) azokon a még csak 1-2 éves berendezéseiken, amelyek nem felelnek meg a nyílt rendszerek követelményeinek, de lokális feladatokhoz, egyedi megvalósításként még műszakilag korrekt megoldást eredményeznek.

Nem volna szabad már Magyarországon sem olyan eszközökre fordítani az erőforrásokat, amelyek nem felelnek meg a korszerű elvárásoknak, mert a szűk piac nem teszi lehetővé 1-2 éven belül egy újabb technológiai rekonstrukció finanszírozását! Különösen érvényes ez a kormányzati és államigazgatási szervek esetén, hiszen jelenleg a keresleti piacot ez a szféra dominálja.

Az amerikai nagyfelhasználók, az angol és japán kormány kiemelten foglalkoznak a nyílt rendszerek tudatos terjesztésével, hogy a üzleti életben kisebb legyen a lemaradásuk a világszínvonalat jelentő szinttől. Újbóli kérdésünk: tudunk-e mi itt Magyarországon tanulni mások példájából; meg tudjuk-e spórolni időben és energiában a zsákutcákat; a mindig szűkös pénzügyi kereteink mellett kiállunk-e a valóban ésszerű stratégiák mellett?

Ha a tisztelt olvasó úgy érzi, hogy a fenti problémákkal személyesen is találkozott már, és keresi a megoldást a kihívásra, látogasson el MAP-oktatóközpontunkba (2. ábra): győződjön meg a nyílt rendszerek adta konkrét lehetőségekről — vagy cseréljen tapasztalatot. Fogjunk össze...!

Haidegger Géza

A MAP-ről — tapasztalatból

Az MTA SZTAKI-ban két évvel ezelőtt kezdtek kiépíteni egy MAP mintahálózatot, amely ma már a leendő felhasználók és alkalmazók rendelkezésére áll mint oktatási környezet.

Ez lehetőséget ad arra, hogy a gyárakbeli mérnöki irodákat és gyártóműhelyeket egységesen átfogó adathálózati lehetőséget demonstrálja, az egyetemi képzésbe bevonja, és az ipari szakemberek számára egy tréning lehetőségét kínálja. A nyílt adathálózatok előnyeiről a jelen kiépítésű mintarendszer bemutatja, hogy egy vállalati modell alapján miként kommunikálhat egymással a felsőszintű vezetés, a menedzsment, a marketingosztály, a termelést tervező és ütemező osztály, a gyártóüzem, a szerelőműhely, a MEO, és ugyanezen adathálózat révén hogyan folyik az információ a robotvezérlések, megmunkálógép-vezérlések, műhelyterminálok között.

A bemutatókon a rendelésfelvételt követően láthatóvá teszik, hogy emberi beavatkozás nélkül hogyan áramlanak a MAP-hálózaton át az MMS-üzenetekkel a modell(vállalat) osztályai között az utasítások és jelentések, hogyan készülnek el az egyedileg rendelt alkatrészek, és egy robotos szerelőcella hogyan állítja össze a megrendelt terméket. Kitűnő lehetőség ez a nyílt informatikai rendszerek tanulmányozására és kipróbálására. (Bemutatókat előzetes bejelentkezés alapján tartanak.)

PC-alkalmazások — és ami előttük volt

Itthoni és külhoni „lábakon"

Az első számítógép-alkalmazások az ipar területén főként az irányítástechnikai (szabályozás- és vezérléstechnikai) eszközök magasabb szintű kiváltására alakultak ki. Ezt tükrözi az egyik, még ma is életképes és sikeres magyar nagyvállalat — az MMG — fejlesztéspolitikája, illetőleg ennek története.

Az MMG Automatika Művek Rt. a hatvanas-hetvenes évek fordulójára vált a magyarországi automatizálási, ipari műszergyártási ágazat meghatározó vállalatává.

A vállalat akkori fejlesztési törekvéseit, hogy korábbi pneumatikus és analóg villamos műszereit, relés vezérlőrendszereit elektronizálja, nagymértékben segítette a szinte korlátlan piaci igény. Kormányközi szerződések rögzítették ugyanis, hogy az egykori Szovjetuniónak az — akkor megépült, nagy kapacitású olaj- és gázvezeték-hálózaton keresztül üzemeltetett, jelentősen növekvő és dráguló — energiahordozó-szállításait Magyarország a szállítórendszer irányításához szükséges elektronikus műszerekkel és irányítórendszerekkel fizeti ki.

Az időszak egybeesett a világ elektronikai alkatrésziparában éppen akkor zajló drámai változásokkal: megjelentek és nagy sorozatban készültek az első analóg és digitális integrált áramkörök. Az alkatrészek importját mindig sokkal kevésbé korlátozták — például COCOM-előírásokkal —, mint a kész műszerekét vagy a számítógépekét. Ezért vált lehetővé az is, hogy az MMG korszerű alkatrészbázison alakítsa ki műszereit és rendszereit.

„Hetvenkedés"

A 70-es évek elejére a vállalat kifejlesztette integrált áramkörökre épített villamos analóg távadócsaládját (nyomás-, nyomáskülönbség-, hőmérsékletértékeket — analóg jeleket — alakítanak árammá), elektronikus áramlásmérőit, folyadékszintmérőjét, valamint a rendszerek központi adatfeldolgozó egységeit.

A központi egységek ún. célhardverek voltak, korlátozottan biztosították mindazokat a számítási, megjelenítési stb. funkciókat, amelyeket hasonló rendszerekben Nyugaton már számítógépek (például DEC PDP-család) végeztek.

A mikroprocesszorok megjelenése jelentős fejlesztési lehetőséget teremtett a 70-es évek végén. Az MMG részint licencvásárlások segítségével kialakította ipari mikroszámítógép-családjait:

—SAM80 és SAM85 néven (8 bites Intel8080 és 8085 processzorokon alapuló) moduláris rendszereit, amelyekből folyamatcsatoló terminálok és feldolgozó kis központok is megvalósíthatókká váltak;

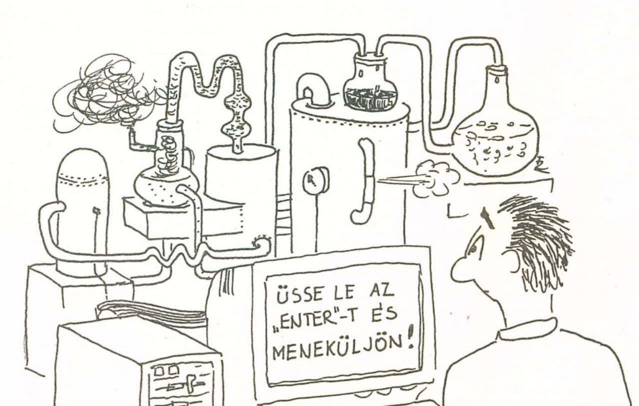
—P6008 néven (8 bites CMOS — RCA1806 — processzoron alapuló) ipari folyamatcsatoló terminálját, amely az alkalmazott CMOS technológia miatt különösen alkalmas volt extrém hőmérsékleti és „zajos" ipari környezetben történő telepítésre, alacsony tápenergiaigény mellett;

—MP8500 néven (Intel8085 alapú) multiprocesszoros rendszerét, amely összetett központi feladathalmaz ellátására alkalmazható, minigép-hatékonyságú eszköz.

Mindhárom mikroszámítógép-családhoz a szükséges alap- (operációs) és alkalmazói szoftverrendszereket a gyár fejlesztőgárdája alakította ki.

A 80-as évek közepéig a vázolt eszközbázison szállította az MMG a rendszereit, mind az egykori Szovjetunió szénhidrogénipara, mind az időközben sokasodó hazai felhasználók (gáz- és

FOLYAMATSZABÁLYOZÁS



olajipari vállalatok, a Fővárosi Vízművek, Fővárosi Gázművek, Paksi Atomerőmű Vállalat, Magyar Államvasutak, az MVMT áramszolgáltató vállalatai, a Magyar Alumíniumipari Tröszt timföldgyárai stb.) számára.

Integrálható PC-k

A rendszerekben megkövetelt megbízhatóság és a folyamatos rendelkezésre állás követelményei kizárták, hogy a személyi számítógépek (PC-k) megjelenésükkor azonnal e rendszerek integráns részeivé váljanak. Egy-egy PC persze „becsempésződött" a feladatmegoldásokba, kezdetben szigorúan offline feladatokra, ahol nem a valós idejű (real-time) rendszer részeként működött, hanem az alaprendszer funkcióinak kibővítését szolgálta: például adatelőkészítési, archiválási, offline programfejlesztési feladatokat látott el.

A PC-k hardverének és szoftverszolgáltatásainak fejlődése később lehetővé tette, hogy egyre nagyobb részt vállaljanak a rendszerek időkritikus feladatainak megoldásában is. Ehhez jelentősen járult hozzá:

— a merevlemezes tárolóegységek megbízhatóságának növekedése és folyamatos, 24 órás üzemeltetésük lehetősége;

— a PC-s rendszerek szünetmentes áramellátását biztosító olcsó, megbízható, akkumulátoros tápegységek megjelenése;

— a szekvenciális programfuttatást biztosító DOS operációs rendszert követően az OS/2 rendszer kifejlesztése, amely mint multiuser, multitasking operációs rendszer lehetővé teszi a valós idejű adatkezelést.

A rendszerbeni felhasználás mellett rendkívüli módon kibővültek azok a lehetőségek is, amelyekkel a PC-k váltak a mikroszámítógépes programfejlesztés legfőbb eszözeivé. (Fordítóprogramok C-ből az alkalmazott processzorok assemblereire, processzoremulációk, debuggerek stb.)

A PC-k irányítórendszerbeni alkalmazását a folyamatoldali műszerek korszerűsödése is segítette. A műszerek elektronikáját is processzor vezérli, így kapcsolódásukat a központi feldolgozó egységekhez már számítástechnikai módon — szabványos soros vagy párhuzamos interfészen keresztül — lehet megvalósítani.

Néhány aktuális alkalmazás

Egy szénhidrogén-tároló rendszernél például az MMG nagy pontosságú, intelligens szintmérője a tárolt közeg szint- és hőmérsékletadatát továbbítja kétvezetékes, felfűzött, V24. szabvány szerinti adatátviteli úton a PC-hez. A PC tárolja a tartályok geometriai jellemzőit és a tárolt közegek sűrűségadatait. Ezek alapján a tárolt közegek tömege számítható, és a tárolórendszer fajtánkénti készletadatai minden pillanatban rendelkezésre állnak.

A PC monitorán és nyomtatóján tetszőleges és folyamatosan frissülő, akár színes, grafikus — akár táblázatos, numerikus információk jeleníthetők meg.

Egy másik referenciakörzetben, a szegedi vasúti körzet 35 állomásán, 35 kihelyezett P6008 típusú mikroszámítógép gyűjti a rendszer jelzéseit, és modemes hírhálón továbbítja azokat az MP8500 típusú multiprocesszoros központhoz. A rendszer kezelőit a központhoz kapcsolódó 3 forgalomirányító munkahely szolgálja ki, 386-os PC-kkel, nagyfelbontású, színes, grafikus monitorral és nyomtatókkal.

Több hierarchiaszintes gázvezetéki telemechanika-rendszert hoztak létre orosz Közép-Ázsiában, amelynek közel tízezer mérés- és jelzésadatát P6008 típusú terminálok továbbítják hírhálón az alközpontok kommunikációs PC-ihez. A PC Novell-hálózaton keresztül kapcsolódik az adathasznosító operátori munkahelyeknek, illetve a főközpontnak dolgozó kommunikációs gépre. A főközpont az alközpontokhoz hasonló felépítésű. A rendszerben valamennyi PC már 486-os processzorral működik, az OS/2 operációs rendszer alatt, beleértve az 520 Mbájt merevlemezes tárolójú szervereket is.

A hálózat alkalmazása a központok nagyfokú rugalmasságát, bővíthetőségét teszi lehetővé.

A lépéstartás stratégiája: a Unix-hoz

A PC-k és a PC-s hálózatok használatának jelentős bővülése mellett az élenjáró irányítástechnikai gyártók egyre inkább alkalmazzák az automatizálási feladatok megoldásához a 32-64 bites Motorola processzoron alapuló munkaállomásokat, Unix operációs rendszerrel. A Unix biztosította rendkívül széles programozási lehetőségekkel a felhasználók legkülönbözőbb egyedi igényeit is viszonylag egyszerű eszközökkel ki lehet elégíteni.

A jövő útja ezért az MMG számára is a PC-alkalmazások lassú visszaszorítása, és a Unix-alapú gépek előtérbe helyezése a komplex irányítórendszeri megoldások kidolgozása során.

Várnai György

Alufóliától a cigarettapapírig

Bár — a dolog természetéből következően — az ipari alkalmazásokra szánt nyomtatók körében univerzális megoldásról nem beszélhetünk, több gyártó is igyekszik a maga módján elébe menni a várható igényeknek. Ilyen a németországi székhelyű MicroPlex is, amely az MP Solid 22E jelű berendezését kínálja a legváltozatosabb ipari alkalmazások számára. Azon túl, hogy ez a lézernyomtató (300x300 DPI, Motorola 68020-as processzor, 4 MB RAM) 3x380/220 V-os ipari hálózatról működik, valamint hogy a kellékanyagok között speciális saválló toner is szerepel, a specializációt leginkább a nyomtatási alapanyagok széles skálája szolgálja.

A nyomtató mechanikai felépítése olyan, hogy a sokféle anyagtípusnak (papír a cigarettapapírtól a kartonig, különféle műanyagok, (fém)fóliák, textilanyagok, bármely ragasztóanyaggal ellátott etikettek) a használata a mechanikát nem károsítja. A végtelenített tekercsben szállított „papír" továbbítása gumihengerekkel vagy traktorral történik, a nyomtató egy 241x279 milliméteres felületet képes egy lapként kezelni, ugyanakkor az opcionálisan vásárolható hosszanti vágókések segítségével a már megnyomtatott anyagot felcsévélés előtt akár 10 csíkra is szabdalhatjuk.

Van még egy jellemzője annak a nyomtatócsaládnak, amelybe az MP Solid 22E is tartozik, mégpedig az, hogy a MicroPlex a nyomtatóit az IDOL (Information Description and Organization Language) lapleíró nyelvvel szállítja. Ennek köszönhetően az aktuális üzemmódtól, emulációtól függetlenül IDOL parancsokkal elérhetők a papírkezelési és formátummegjelenítési funkciók, választható 800-féle betűtípus (betűtípusonként 512 írásjel, négy irányban nyomtatva), makrók definiálhatók a RAM és RFM (Resident Form Memory) memóriák alkalmazásspecifikus használatához, valamint vonalkódok generálhatók ASCII kódokból valamennyi használt formában.

Az idő pénz!

„Kártyások" a gyárban

Ipari termelőüzemekben a különböző időadatok mérése és elemzése fontos vezetési információ, illetőleg annak alapja, s nemegyszer irányítástechnikai vonatkozású részfeladat. A technológiai időszámítások mellett lényeges az élőmunka-felhasználással kapcsolatos munkaidőadatok gyűjtése is. Ezeken alapulnak egyrészt a termelékenységszámítások, másrészt a dolgozók munkabérének elszámolása.

Különösen nagyobb létszám, bonyolult több műszakos vagy rugalmas munkarend, illetve gyakori túlórázások esetén elkerülhetetlen számítástechnikai módszerek alkalmazása a munkaidőmérésben és -elszámolásban. Ezt valósítja meg az intelligens blokkolórendszer, amelynek nem elhanyagolható a munkafegyelemre gyakorolt hatása sem. A bemutatandó Rumrabló (rugalmas munkaidő regisztrálására alkalmas blokkolóóra) rendszer elődjét már 1985-ben is alkalmazták munkaidőmérésre, azonban az akkori változat adatai még nem voltak alkalmasak közvetlen bérelszámolási továbbfeldolgozásra.

A ma forgalmazott Rumrabló blokkolóóra egy Z80-as processzorral ellátott, kisméretű, formatervezett berendezés, amely ipari körülmények között is képes a dolgozók azonosítására, munkaidőadataik regisztrálására, gyűjtésére és tárolására. Ezeken kívül a korszerű technológiák optimális beállításának előkészítésére is.

„Cinkelten" ez sem jó

A dolgozók azonosítását lyukasztott műanyag vagy mágneskártyájuk teszi lehetővé. Ez utóbbi használata bizonyos ipari körülmények között korlátozott, mert a mágneskártya meglehetősen sérülékeny. Az azonosítókártya kivitelezése rendkívül változatos lehet, s a kártyára felvitt adatoktól függően egyéb vállalati célra is felhasználható.

A blokkolóórán különféle blokkolási gombok helyezhetők el a felhasználó igénye szerint. Kezdve a legegyszerűbb, gomb nélküli változattól, amikor a blokkolóóra csak az időadatot regisztrálja — és az időadathoz standard módon rendeljük hozzá a mozgásirányt (például más órán blokkolnak a dolgozók beérkezéskor, és más órán távozáskor) —, addig a változatig, amikor nemcsak a beérkezést és a távozást (hivatalos vagy magánjellegűt) blokkolják külön a dolgozók, hanem emellett a túlóra, a szabadság, a csúsztatás, az ügyelet stb. is „megörökítődik", max. 8 gomb felhasználásával.

A blokkolóórában gyűjtött és tárolt adatok — szükség szerinti időszakonként — vonali úton kerülnek át IBM PC-kompatibilis számítógépre, a gép kezelőjének kezdeményezésére. Ezután következhet sok szempontú feldolgozásuk, lehetővé válik a feldolgozott adatok ellenőrzése, módosítása, és előállíthatók a számítógépes bérelszámoláshoz szükséges időadatfájlok is.

A blokkolórendszer emellett felhasználható belépés-ellenőrzésre és területvédelemre is: a blokkolóóra forgókaros beléptetőhöz vagy mágneszárral ellátott ajtóhoz kapcsolódik, és az egyes dolgozók belépési jogosultságának meghatározása alapján tárul vagy zárul a kapu. Engedélyezett kártyától, azaz belépésre jogosult személytől származó blokkolás esetén a blokkolórendszer nyitja az ajtót, illetve engedi a forgókar elmozdulását. Természetesen naplózza nemcsak az érvényes belépést, hanem a tiltott belépési kísérletet is.

Váratlan helyzetekre gondolva

Speciális felhasználása a rendszernek az egyik tűzoltóságnál már alkalmazott készenléti tábla, amely azonnal jelzi az egyes munkatársak telephelyen való bent tartózkodását. Ilyen, illetőleg szükség szerint differenciáltabb és valamivel bonyolultabb szoftverű megoldással sok helyen lehet(ne) segíteni a diszpécsereknek — nem közömbös egy esetleges üzemzavarnál, egy épület(együttes)nél, ha tűz üt ki, vagy másféle katasztrófa fenyeget, de mondjuk egy kórház technikai ügyeleti helyiségében sem, ha az ott tartózkodó illetékes/felelős/koordinátor stb. azonnal látja, hogy a teendőkhöz milyen létszámú és tartózkodási helyű emberre (karbantartó szakmunkásra, ilyen és amolyan szakképesítésű szerelőre, így és amúgy felkészített elhárító személyzetre stb.) számíthat, s azokat itt és ott riaszthatja.

Elérhető áron

Természetesen ez egy „fapados" megoldás lehet csak a létező szupermegoldásokhoz képest, és sokkal kevésbé univerzális, de elérhető áron lényegében testre szabott rendszert adhat, ami a mai gazdasági helyzetben elég kedvező dolog. (Humorosan: emlékezzünk csak a „Rakéta" porszívókra! — nem is voltak azok olyan rosszak, ha szépségben és súlyban lemaradtak is a versenyben...)

A rendszert ma többezres és tízes nagyságrendű létszámot foglalkoztató cégek egyaránt használják. Speciális nyomógomb nélküli változatát nagy létszám mellett, pl. az MMG-ben.

Napjainkban, amikor a piacgazdaság szigorúbb követelményei hazánkban mind jobban teret nyernek, a blokkolórendszereknek is reneszánsza várható. Ma az itthoni felhasználók között többségben vannak a részben vagy teljesen német érdekeltségű cégek, ugyanis a német tulajdonosok az otthon már megszokott blokkolóórát nálunk is alkalmazzák. A blokkolórendszernek külföldön már bevált, de nálunk eddig még nem installált alkalmazása, nevezetesen a blokkolóóra ipari technológiai-résziдőmérő funkciója is várhatóan keresett lesz, hiszen a gyártási folyamatok összehangolása, a technológiák pontos beállítása, a teljesítmények regisztrálása kapcsán — amikor is a pénzben mérve megtakarítható erőforrásokról döntenek — az ilyen adatok ismerete nélkülözhetetlen.

Jakab Ágnes—Palatin Éva

Talán hamarosan nálunk is!

A „páncélozott" PC-k alternatívája

A számítógépek ipari alkalmazásában az egyik legfontosabb szempont az üzembiztonság. Nézzük meg tehát közelebbről, hogy melyek is azok a konstrukciók, amelyek az iparban megkövetelt robusztusságot, hatalmas teljesítményt és emellett mégis megfizethető árat biztosítják!

Az irodákban működgető PC-k, PC-hálózatok ipari környezetben használhatatlanok. Két út van a dilemma feloldására: „páncélozott", ipari PC vagy olyan központi gép, amelynek a „csápjai" kinyúlnak a műhelyekbe is. Az ipari PC-k ára igencsak borsos, ezért a figyelem egyre gyakrabban fordul a központi gépes megoldások felé. A „csápok" terminálok, printerek, soros portokon csatolt mérő, vezérlő, szabályozó automaták, robotok stb. lehetnek; s a csillag topológiájú kábelezés miatt egy-egy „csáp" meghibásodása (levágása) még általában nem tragédia. Tragédia azonban, ha a központi gép hibásodik meg, mert ekkor az egész üzem, gyár leáll.

Nem csoda tehát, hogy az ilyen célra alkalmas központi gépek árát is igencsak megkérték eddig. Kibontakozóban van azonban egy új technikai megoldás, amely megbízható működés mellett hatalmas teljesítményű, és mégsem megfizethetetlen. Ezek a multiprocesszoros gépek. A multiprocesszoros gépek közül is kiemelkedik rendkívül kedvező ár/teljesítmény viszonyával egy kis kaliforniai cég, a Corollary.

Nem mese, hanem MESI protokoll

Több buszrendszer terjedt el a számítógépiparban, például az ISA, EISA, MicroChannel, VME, NuBus, Multibus II stb., hogy csak a legismertebbeket említsem. Ezek a buszok azonban nem képesek több processzor esetén a közös memória megfelelően gyors használatára. A Corollary egyik újítása éppen egy olyan buszrendszer kifejlesztése, amely az egyes processzorokhoz csatolt saját cache memória és a közös memória között a koherenciát megteremti. Az egyes processzorokhoz kiépített cache memória fontosságát nem kell hangsúlyozni: a processzorhoz képest lassú (és az egyre gyorsabb processzorokhoz képest relatíve egyre lassabb) memória sebességcsökkentő hatását küszöböli ki. Ám a cache memória multiprocesszoros környezetben nyűg is, hiszen mindegyik processzor átmásolja a lassabb központi memóriából a gyorsabb saját cache memóriájába az adatokat, és így egy adat több helyen is létezik egy időben. A cache nem hagyható el jelentős teljesítményvesztés nélkül, a buszsebesség nem növelhető — pontosabban értelmetlen növelni — a központi memória olvashatósági sebessége fölé, a busz szélességének növelése (64 bitre, 128 bitre) pedig nagyon drága. A Corollary ebben a helyzetben egy elsőre bonyolultnak tűnő, de rendkívül szellemes megoldással állt elő, az ún. MESI protokollal (lásd a második keretben).

Még kozmikus sugárzás ellen is

A memóriaműveletek gyorsítására a Corollary még egy intézkedést tett: egyszerre a buszon mindig 4 szót (16 bájtot) mozgat, és ezen négy szónak tárolja a MESI protokoll szerinti állapotát. A 32 bites busz — amikor adatot továbbít — 64 Mbájt/s sebességű, és (multiplexelt) címvezetékei 256 Mbájt memória megcímzését teszik lehetővé.

Az ipari alkalmazásra-szánt gépek kritikus pontja a központi memória. Dinamikus RAM chipek működnek ebben, amelyek folyamatos frissítésre szorulnak, és ugyan rendkívül ritkán, de ez a frissítés nem mindig sikeres. Oka lehet ennek a kozmikus sugárzás is, amellyel együtt kell élnünk, valamint egy-egy elektromágneses zavar, zaj is.

Ennek kiküszöbölésére találták ki — de ezt nem a Corollary cég, ők is csak átvették — az ECC (Error Correction Code = hibakorrigáló kódos) memóriát. Ez 25%-os redundáns adattárolással az egybites hibákat automatikusan javítani, a kétbiteseket legalább detektálni képes. Ráadásul, hogy olcsó legyen a memória, szabványos 1, 4 és 16 Mbájtos SIMM modulokat lehet a memóriakártyába helyezni. (Akinek már szüksége volt egy komolyabb gépben memóriabővítésre, az tudja értékelni ezt a gesztust, mivel a speciális memóriamodulok ára gyakran 3-5-szöröse a szabvány SIMM modulokénak.)

Strukturált lemezmátrixok

A megfelelő sebességgel együttműködni képes processzorok és a hibatűrő memória után a harmadik kritikus pont egy ipari alkalmazásra szánt központi számítógépben a lemezes háttértár. A lemezes háttértár mozgó alkatrészeket tartalmaz, ezért meghibásodási rátája többszöröse az eddig felsorolt alkatrészekének. A megoldás erre az ún. RAID technológia (lásd a 3. keretben).

A Corollary-féle multiprocesszoros gépben éppen a Core és a hozzá hasonló RAID-egységek léte miatt csak gyors SCSI-2 szinkroncsatornák vannak ki-

Corollary

A Corollary már 1985-ben elkészítette az első multiprocesszoros gépét, és azóta technikai újítások egész sorával lepte meg a szakmát. Jelenleg multiprocesszoros gépet nem gyárt, hanem csak ahhoz alkatrészeket; illetve hajlandó eladni a gyártási licencet. A gyártástechnológia, az egyes hardver- és szoftvermegoldások olyan nagy cégeknél tűnnek fel, mint a DEC, az Everex, az ALR, a Compaq, az SCO, a Mitac stb. Több kisebb cég (Európában például a berlini Soft-tronik) közvetlenül a Corollary gyártásában készülő alkatrészekből állítja össze multiprocesszoros gépeit.

MESI

A MESI az angol Modified (módosított), Exclusive (kizárólagos), Shared (osztott) és Invalid (érvénytelen) szavak kezdőbetűinek összevonásával keletkezett. A MESI protokoll úgy működik, hogy ha a processzornak szüksége van egy olyan memóriacímre, amely nincs meg a saját cache memóriájában, akkor buszon elküldött kérés segítségével beolvassa azt a központi memóriájából a saját cache memóriájába. Ha más processzor cache memóriája ezt az adatot nem tartalmazza, akkor az adat az Exclusive (kizárólag csak általa birtokolt) jelölést kapja. Ha ez a processzor átírja ezt az adatot, akkor azt csak a saját cache memóriájában teszi meg, és egyelőre nem írja vissza a lassabb központi memóriába. A módosított adat azonban ekkor Modified jelölésű lesz.

Az ilyen cache memóriát hívják angolul write-back cache-nek, amely ellentétben a lassabb write-through cache-sel csak akkor írja vissza a központi memóriába a módosított adatot, ha a cache-ben szüksége van a helyre. Ha ez a processzor ezután még többször is átírja az adatot, a jelölése már nem változik. Természetesen ekkor a központi memóriában tárolt adat már érvénytelen. Ezért amikor egy másik processzor kéri az ugyanezen adathelyen lévő adattartalmat, a buszrendszerre nem a központi memória, hanem az előző processzor cache memóriájának vezérlő elektronikája fogja kiküldeni a módosított adatot.

Ezzel a művelettel mindkét processzor memóriájában az adat Shared (megosztott) jelölést kap. Ha ezután bármelyik processzor írni kívánja ezt az adatot, akkor azt előbb Exclusive-vá kell jelöltetnie a sínrendszer segítségével, amely művelet a másik processzor(ok) memóriájában lévő adatot Invalid (érvénytelen) jelöléssel látja el.

Ellenőrizhetjük, hogy a logika tetszőleges számú processzor esetén is működik, és radikális mértékben csökkenti a busz forgalmát. A Corollary saját mérései szerint az ún. találati arány a processzoronkénti 1 Mbájtos cache memóriájukban jobb, mint 98%!

alakítva, és ők nem foglalkoznak azzal, hogy erre milyen háttértár kerül. Különleges azonban ezekben a csatornákban, hogy egy szimmetrikus driver segítségével bármelyik processzor használhatja ezeket a csatornákat. Az így elérhető hatalmas adatátviteli sebesség és a nagy központi memóriában kialakítható (akár 50-100 Mbájtos) I/O puffer miatt 30-50 Gbájtos háttértárat is kezelhetünk elfogadható válaszidőkkel.

Kommunikációs csatornák

Az iparban legelterjedtebb — megbízhatósága miatt — az RS232 (V24) szabvány szerinti kommunikáció. A Corollary mégsem közvetlenül ezt, hanem a nagyobb sebességű RS422-es kommunikációs csatornákat építette be a multiprocesszor architektúrájába. Ezeket az RS422-es csatornákat 8 portos kis dobozokkal bontja szét RS232-esekre. Itt is speciális, szimmetrikus multiprocesszoros driverek segítségével biztosítja, hogy bármelyik processzor közvetlenül használhatja bármelyik csatornát. A 8 portos szétosztó dobozok a központi géptől távol is vihetők, és így csökkenthető a kábelezési költség. Az RS232 portokon a 38 kbaudos sebesség is elérhető.

Szabványos busz: EISA

Noha az elmondottak alapján felépített gép máris működőképes, hiányzik belőle még egy szabványos buszrendszer, amelyre az ipari felhasználó a speciális és a szokványos eszközeit illesztheti (például analóg/digitális I/O átalakítókat, Ethernet-hálózati adaptert, faxkártyát stb.). A Corollary rendszerében ez egy EISA-szabvány szerinti buszrendszer, amelyet minden processzor képes elérni, és megfelelő driverek esetén képes az arra illesztett berendezéssel kommunikálni.

Elvnek a minden processzor által elérhető szimmetrikus EISA-busz szép, de hátránya a dolognak, hogy ekkor minden eszköz ilyen különleges drivereket követel. A legtöbb EISA-buszra illeszthető kártyának azonban csak egyprocesszoros meghajtója van, és egy új multiprocesszoros driver kifejlesztése ritka szaktudást igényel. Ennek elkerülésére a Corollary rendszert lehet úgy konfigurálni, hogy az egyik processzor dedikáltan csak az egyprocesszoros driverrel rendelkező kártyákkal foglalkozzon. Ezzel a trükkel a rendkívül olcsó, nagy sorozatban gyártott EISA-sínes kártyák gond nélkül használhatók, és például nem kell tízszeres összeget fizetni egy speciális multiprocesszoros driverrel rendelkező Ethernet-kártyáért!

Táp, hűtés és távdiagnosztika

A Corollary rendszer 10 processzorig bővíthető. A processzorkártyák egy alaplapba illeszthetők, hasonlóan a személyi számítógépeknél megszokott elrendezéshez. 10 processzorkártya áramfelvétele már azonban akkora, hogy például mintegy fél négyzetcentiméter keresztmetszetű rézsínen kell az 5 voltos tápfeszültségüket az alaplapra bevezetni. Maga a tápegység sem mindennapi, mert a tápfeszültségeket 1% tűrésen belül kell biztosítania, 450 VA-es maximális teljesítmény mellett. A keletkezett hő elvezetése sem kis feladat, ezért több ventilátort tartalmazó házba kell az alaplapból és processzorkártyákból álló szerelt egységet behelyezni. A Corollary cég nem gyárt ilyen tápegységet és házat, de csak az általa bevizsgált rendszerbe helyezett alkatrészeire vállal garanciát.

Egy ilyen bonyolult rendszer esetleges hibabehatárolása nem csekély feladat. A Corollary egyrészt EPROM-ba égetett, másrészt floppyról elindítható tesztprogramokkal segíti a hibakeresést. A Core távdiagnosztikájához hasonlóan ezek a tesztek is távolról indíthatók. Mivel a szakértő utaztatására nincs szükség, az ilyen rendszerek üzemeltetése sokkal olcsóbb.

Unixok, majd Windows NT is

A többi költségcsökkentő trükkhöz hasonlóan szintén mesterfogás, hogy a Corollary egy, a kategóriájában igen olcsó operációs rendszert, az SCO Unixot választotta ki a gépe számára. Akkortájt még nem létezett az SCO Unixnak multiprocesszoros változata, ezért azt megírták. Ez annyira jól sikerült, hogy az SCO megvásárolta, és ma SCO MPX néven forgalmazza.

A multiprocesszoros operációs rendszerek minőségének egyik legfontosabb kritériuma, hogy mennyire „szimmetrikus". Az SCO Unix 4.2-re épülő SCO MPX 3.0 teljesen szimmetrikus: minden rendszerhívás bármely processzoron futtatható, és a rendszerprimitívek (threads: a rendszerhívások elemi lépései) egy rendszerhíváson belül akár több processzor között is szétoszthatók. Ez biztosítja a

processzorok egyenletes terhelését és legjobb kihasználását. Természetesen a többi, Intel processzor alapú Unixszal már binárisan teljesen kompatibilis, ezért az ezekre megírt rengeteg alkalmazás változtatás nélkül futtatható.

Tovább bővíti a lehetséges alkalmazások körét, hogy az AT&T System V 4.2 MP operációs rendszere és a bétatesztelés alatt álló Microsoft Windows NT is működik rajta. Sőt, a Corollary szakemberei segítettek kialakítani a Windows NT HAL (Hardware Abstraction Layer) felületét.

A drágák között a legolcsóbb

A leírtakból látszik, hogy egy ilyen központi ipari számítógépben rengeteg technikai részletmegoldás biztosítja a nagy teljesítményű, megbízható üzemet. A Corollary az Intel 486-66/2-es processzorát használja, amely a szokásos ipari alkalmazásokban hasonló teljesítményt nyújt, mint a teljesen RISC-alapon készített társaik. Ez a processzor ugyan valamivel drágább a RISC processzoroknál, de az Intel processzorok elterjedtsége miatt rendkívül olcsó hardver- és szoftverkomponensek következtében ez a hátrány gyorsan megtérül.

A Corollary technológiájával gyártó cégek, az AIM Technology és a Neal Nelson (ezen kategóriájú gépekre ez a két legnevesebb tesztelőcég) benchmark tesztjei szerint bemérették a gépeiket. A mérések szerint gépek egy processzorra eső teljesítménye ugyan alacsonyabb 20-35%-kal, mint a nagyobb nevű, ám lényegesen drágább Data General, SUN stb. multiprocesszoros gépeknél, de az ár/teljesítmény viszony itt a legkedvezőbb. A Corollary-alapú gépek szokásos ára operációs rendszerrel együtt (!) az egy processzoros alapgépre általában 2 millió forint alatt marad, és processzoronként 1 millió forintnál kevesebb a bővítés (szintén operációs rendszerrel). A RAID rendszerek ára 400-800 ezer forint/Gbájt körül jár, és RS232 portonként 1000-2000 forint költséggel is kell még számolni.

Noha ezek az összegek lényegesen magasabbak a személyi számítógépeknél megszokottnál, de ebben a teljesítménykategóriában sajnos még mindig ezek az árak a legalacsonyabbak. Egyebek mellett az ésszerűsödő beruházáspolitikát üdvözölhetnénk tehát, ha hamarosan Magyarországon is találkoznánk a Corollary licencét megvásárló gyártók termékeivel.

Polló László

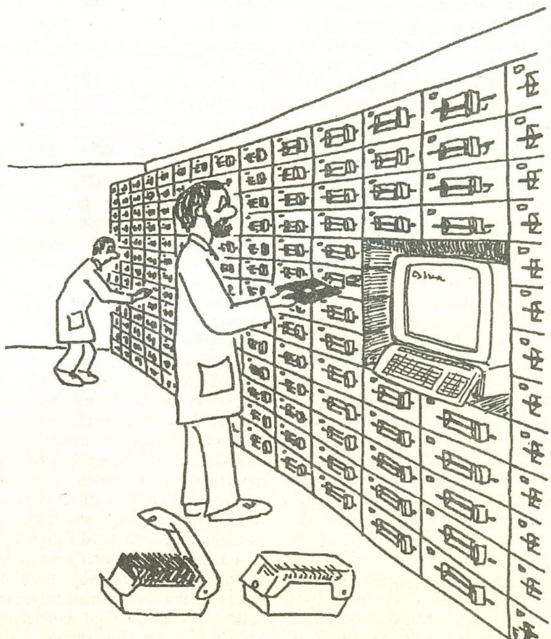
RAID

A RAID betűszó: Redundant Array of Inexpensive Drives, vagyis nem drága lemezes háttértárak redundáns mátrixai. Az elv egyszerű: például 4 lemez információit tároljuk 5-ön, de úgy, hogy ha az egyik meghibásodik, akkor a maradék 4-ről a meghibásodott lemez információit elő tudjuk állítani. Szép példái az elv megvalósításának az amerikai Core cég MicroArray és LANArray rendszerei. Ezekben 5-5 db lemezes háttértár („winchester") található. Egy-egy ilyen egységet a saját processzora vezérel, és kifelé szabványos SCSI-2, gyors szinkron adatátvitelt biztosító felületet ad.

Az egységek kettős tápegységgel rendelkező készülékházban helyezkednek el, és az egyik tápegység esetleges meghibásodása még nem baj, mert a másik is elegendő a működéshez. A saját processzor adta intelligenciát egy belső cache memória használja ki. A processzor az érkező kéréseket sorba rakja, az olvasófej minimális mozgatására optimál, valamint igyekszik kitalálni a soron következő kérést, és az adatot még a kérés megérkezése előtt a cache memóriába helyezi. Ha egy lemez meghibásodik, akkor nem kell leállni az üzemmel, mert folyamatos (picit lassabb) üzem mellett lehet a lemezcserét végrehajtani, és az új lemez adatait az épen maradt 4-ről felírni.

Ráadásul minden lemezmátrix rendelkezik egy saját soros porttal, amelyre modemmel csatlakozva az egész egység távolról diagnosztizálható (lemez-, hűtőventilátor- stb. hibák felderíthetők), sőt távolról be is lehet avatkozni — például az egyik lemez újraformázásával.

KAPACITÁSBŐVÍTÉS



Szelektív igényfelismerésre

Ki mit vesz, úgy arat...

A címet folytathatjuk: ...az eladó is. Egy mindössze 4 éves kereskedőcégünk elmondhatja magáról, hogy mostanáig 500-nál több szerződést ütött nyélbe az ipari mérésadatgyűjtés, folyamatirányítás, valamint ezek részterületeinek kiszolgálását, ellátását adó hardverek és szoftverek, illetőleg komplex rendszerek terén. Partnerei világcégek, referenciái között jelentős hazai alkalmazások vannak.

Mi a kelendő (teendő) tehát? Mit vegyen/vehet az, aki fejleszteni szeretne — és venni tőlük akar?

Kiindulásul feltesszük: az ipar(ág, -vállalat stb.) exportra is kíván termelni. Ez szép, de nehéz. Januártól ui. ez csakis az ISO 9000-es szabvány előírásainak betartásával sikerülhet. Már nem elég a késztermék-ellenőrzésben és -bizonylatolásban bízni, mert e szabvány kimondja: a termelési folyamatot kell minősíttetni. A gyártó adott esetben, a vevő kérésére olyan dokumentumot köteles felmutatni, amely a jogosított minősítő intézetnek a termelési folyamat elfogadásáról készített (és mindenkor csak meglehetősen rövid időszakra érvényes, tehát gyakran megújítandó) tanúsítványa. Ehhez a gyártásról rögzített, az előírásoknak eleget tevő jegyzőkönyvek is kellenek.

A Selectrade Computer kínál egy szoftvert: az amerikai Northwest Analytical Inc. (NWA) Quality Analyst nevű termékét, amely elkészíti az ún. SPC-bizonylatokat. A Statistical Process Control módszer nem új, a PC-k nélküli világban és a hagyományos gyári minőség-ellenőrzés korában is dívott; a mintaátlag akkor is elő volt írva, csakúgy, mint a szórás, és fel kellett figyelni az eltérésekben mutatkozó szabályosságokra... Akkor azonban mindezt ember(ek)re kellett bízni, ma pedig csak a végső kiértékelés maradt a szakértők dolga. A PC-s rendszer csak a munkát segíti, könnyíti, gyorsítja, az interaktivitás által további lehetőségek felé nyit.

Minőség — „automatikusan"

Nos, hogy legyen mit bizonylatolni, ahhoz előbb más is kell. Jól irányított (szabályozott és/vagy vezérelt) gyártástechnológia, amelyet ma már ipari PC-s, szerveres, LAN-os, elosztott rendszeres, illetőleg ezen „jelzők" kombinációjával leírható számítógépes környezet felügyel. A kereskedő is akkor teszi okosan, ha mindezekre gondolva ajánl megoldást, vagyis üzletpolitikájában az erre készülést követi. Így olyan vevőkre találhat, akiknek akár kulcsrakész rendszert képes szállítani — mert ehhez a hardver, a kiegészítők és a szoftver optimális konfigurációját tudja összeállítani, és rendszerintegrátorai is vannak.

Az előbb említett szoftvert is úgy lehet a legjobban kihasználni, ha egy hálózatban van. Az ipari folyamat különböző pontjain telepített mérőeszközök analóg és/vagy digitális jeleit adatgyűjtő kártyák — esetünkben a tajvani Advantechtől valók — fogadják. (Kizárólagos disztribútoruk a Selectrade; ugyanúgy, ahogy például az USA-beli Labtech vagy a brit Measurement Systems termékeinek.) Továbbítják a szerverhez, amelyről a Quality Analyst is megkapja, s automatikusan és megfelelően dokumentál.

PC-Lab kártyák és Labtech szoftverek

Az Advantech ipari PC-ihez és perifériáihoz, kiegészítő kártyáihoz szükséges drivereket és egyéb szoftvereket a Labtechtől veszi a Selectrade. Miért? A Labtech az összes nagy kártyagyártót támogatja. Van meghajtót fejlesztő, illetve a fejlesztést segítő készlete, ez is „benne van az árban", így a nagyobb felhasználó, akinek esetleg „különc" kártyája is van, illetőleg szüksége van ilyenre, rendszerkompatibilis drivert fejleszthet hozzá. (Itt idézhető az Advantech állandóan bővülő kínálatát ismerő szakember tanácsa: mielőtt valaki különleges kártya integrálására gondol, mindenképpen informálódjék a Selectrade-nél — lehet, hogy az Advantech már éppen „integrálta" a feladatot, tehát van már hozzá standard kártyájuk is.)

A Labtech szoftverei az egész Advantech-világot kezelik: a multiplexereket stb. Például az ipari folyamatirányításban még hibatűrő rendszerek kiépítéséhez is választható Labtech Control hálózatban is — DOS, Windows, Unix alatt úgyszintén — futtatható, 12-féle gyártó kártyájával képes egyidejűleg dolgozni, és lehet olyan variánsa is, hogy 3-féle egészen spéci kártya van a konfigurációban. Menüről lehet beállítani a kellő „felállást"; max. 16 kártya egyidejűleg, multiplexerek közbeiktatásával egy kártyáról 256 jel.

Még két D-s (és sok más egyéb)

Az angol Datascan 7000 más metódust követ: ezek a „Measurement Systems"-modulok egymással egy max. 1200 m hosszú, RS 485-ös hálózatra felfűzve token ring protokollal kommunikálnak; van bennük egy-egy processzor, és valós idejű adatbázisuk bármelyikükhöz csatlakoztatható PC-(k)ről hozzáférhető. Tulajdonképpen ez egy nagy teljesítményű elosztott rendszert képvisel, amelyben az információk kiértékelését és ennek alapján a folyamat automatikus felügyeletét, vezérlését is Labtech szoftverek láthatják el.

Az amerikai DADiSP jelalak-feldolgozó, -manipuláló, -kiértékelő szoftver; nagy sebességű folyamatok, illetőleg több kHz-en lejátszódó jelenségek (robbanások, rezgések stb.) mintavételezésére, majd utólagos kiértékelésére való. A DSP Development cég munkájának erényei többek között a négydimenziós (térbeliség + színezés) ábrázolás és a HPGL és a Postscript rajzolás támogatása.

A Selectrade által forgalmazott számos „tárgy" még megemlítésként sem fér ide. Ipari körülmények gyakran ún. touch-monitort követelnek, s ezen belül is vannak sérülékenyebbek, de páncélüvegűek is. Például. Az a fontos, hogy ami van, ami létezik — még ha jelenleg Magyarországon nem is találkozunk velük gyakran —, a szakirányú oktatásban megismerhető legyen a jövő mérnökemberei által. A Selectrade az ebben érdekelt vásárlóinak árengedményeket ad, s ezzel igazán szimpatikus, hosszú távú elkötelezettségről, igazi értelmiségi (jóllehet egyben üzleti) gondolkodásról tesz tanúságot. Ez pedig példa.

Jakab Ágnes

Angol nyelvű folyóiratokból

19 programs that build on AutoCAD (Az AutoCAD tervezőrendszert kiegészítő ún. add-on programok ismertetése és alkalmazási lehetőségeik), PC Magazine (US) (1992/3)

Precision times three (A Byte Lab értékelése nyolc PC és Mac gépeken futó háromdimenziós CAD modellező programról), Byte (US) (1992/5)

Bar codes break out (A vonalkód-technológia forradalmi újdonságai és alkalmazási lehetőségeik a kereskedelmi, raktárgazdálkodási, adatgyűjtési és termelési feladatok megoldásában), Datamation (GB) (1992/7)

Windows CAD: three new choices (Az Autodesk AutoCAD release 11 DOS-verzióját bővítő Extension for Windows modul az első lépés a teljes körű Windows-környezet kialakítása felé), PC Magazine (US) (1992/9)

Designer flair (Az öt vezető CAD-szoftver bemutatása és értékelése), What Micro? (GB) (1992/4)

A Window in the document management — product guide (Windows-alapú integrált irodai dokumentumfeldolgozó rendszerek és piaci kínálatuk), Datamation (GB) (1992/9)

ViewStar builds a big image (ViewStar 3.0: az egyik legsikeresebb; valamennyi helyi hálózati szerveren futtatható integrált dokumentumfeldolgozó rendszer részletes bemutatása), Datamation (GB) (1992/11)

The practical integration of manufacturing applications (Gyártó vállalatok számítógépes irányítórendszerének integrálása), Software Practice an Experiences (US) (1992/2)

Multiuser DOS for control systems; part I (Többfelhasználójú DOS irányítórendszerek számára 1. rész), Dr.Dobb's Journal (US) (1992/4)

Profiles in document managing (Szöveges, illetve képi dokumentumkezelő irodai rendszerek bemutatása — dokumentumkezelő rendszerek kiválasztásának szempontjai), Byte (US) (1992/9)

Imaging: a business strategy for the 1990s (Kép-és dokumentumfeldolgozó rendszerek: szerepük a vállalatok üzleti stratégiájában), System Integration (1992/6)

Integration opportunities: managing the document mess (A dokumentumfeldolgozó irodai rendszerek alkalmazásának növekvő jelentősége — a rendszerintegrátorok eszközei és lehetőségei), System Integration (1992/6)

AutoCAD 12: more drawings in less time (AutoCAD 12: az új változat szolgáltatásainak előzetes bemutatása), PC Magazine (US) (1992/15)

Budget PC packages: the low down on design (Hat olcsó — 500 angol fontnál alacsonyabb áron kapható — CAD-programcsomag ismertetése és értékelése), What Micro? (GB) (1992/9)

Multiuser DOS for control systems; part II. (Többfelhasználós DOS irányítórendszerek számára 2. rész), Dr.Dobb's Journal (US) (1992/9)

Superman CAD (Az AutoCAD 12 új grafikai interfész menütechnikai és árnyékolástechnikai továbbfejlesztése), PC World (US) (1992/9)

Developing an office automation plan for the REA (Az USA Mezőgazdasági Minisztériuma villamosítással foglalkozó hivatala (REA) automatizált irodai rendszerének fejlesztése; a rendszer felépítése és működése), Journal of Systems Management (US) (1992/4)

Buyers' guide — CAD software under $1000 (Beszerzési tanácsadás — 1000 dollár alatti áron kapható CAD-szoftverek piaci kínálata), PC World (US) (1992/10)

Will the EC follow Germany's lead on computer recycling? (Számítógép-elemek újrafelhasználásának szabályozása), Electronics (US) (1992/6)

Dimensioning analysis — toward automatic understanding of engineering drawings (Műszaki rajzok méretezésének elemzése), Communications of the ACM (US) (1992/10)

Celesstin: CAD conversion of mechanical drawings (Műszaki rajzok konverziója CAD-formátumra), Computer — IEEE (US) (1992/7)

Megacad v.3.3 (Megacad 3.3: síkbeli mértani szerkesztőprogram ismertetése), What Micro? (GB) (1992/11)

Creating and using models for engineering design (Modellalkotás és -használat a műszaki tervezésben), IEEE Expert (US) (1992/3)

Német nyelvű folyóiratokból

Neue Massstäbe: Autocad Version 11/AME (Autocad Version 11/AME: számítógépes tervezőprogram 386-os mikroprocesszoros számítógépekhez), MC — Die Mikrocomputer-Zeitschrift (DE) (1992/1)

Profibus schiesst exponentiell aus den Startlöchern (A Profibus ipari sínrendszer elterjedésének problémái), Elektronik (DE) (1992/1)

Computer-Schnittstellen für die industrielle Landschaft (Ipari számítógépek interfészeinek bemutatása a repülésirányítás példáján keresztül), Elektronik (DE) (1992/1)

Protokolle unter einem Hut (Heterogén adatátviteli protokollok beépítése az automatikus gyártásba az MMS szabvány fokozatos kiterjesztésével), Elektronik (DE) (1992/2)

Entwicklungs-Tool; optimiert zum Klassifizieren (NDS 1000: fejlesztőrendszer neuronális hálózatok ipari alkalmazására), Elektronik (DE) (1992/2)

Leiterplatten EMV-gerecht entwerfen (EMV Workbench: nyomtatott áramkörök elektromágneses sugárzással szembeni érzékenységét elemző rendszer), Elektronik (DE) (1992/4)

Symbolische Verifikation mit CVE (Berendezésorientált áramkörök tervezése szimbolikus áramkörvizsgáló környezettel), Elektronik (DE) (1992/5)

Entwicklung und Test — Hand in Hand (EDA tervezőrendszerek alkalmazása orvosi műszerek nyomtatott áramköreinek tervezésére és tesztelésére), Elektronik (DE) (1992/6)

Maschinen-Steuerungskonzept mit Zukunft: Industrie-PC mit SPS-CPU als Coprozessor (Kiszorítják-e az ipari személyi számítógépek a programozható logikai vezérlőket a piacról?), Elektronik (DE) (1992/7)

Vernetzte Visualisierungs-PCs setzen sich durch (Ipari folyamatokat megjelenítő személyi számítógépek kiválasztásának szempontjai), Elektronik (DE) (1992/7)

Ein lokales Netz für die Fabrik (Ipari személyi számítógépek helyi hálózatba kapcsolása), Elektronik (DE) (1992/8)

VXI Mainframes — gut versorgt (STR 8004/D: VXI sínrendszerű számítógép vázrendszere és áramellátásának bemutatása), Elektronik (DE) (1992/8)

Praxisorientiertes PCB-Layouten (Ariadne-Board-Designsoftware 5.0: nyomtatottáramkör-tervező szoftver bemutatása), Elektronik (DE) (1992/9)

Kaufberatung: CAD für Einsteiger (Olcsó számítógépes tervező- és rajzszerkesztő programok bemutatása), CHIP (DE) (1992/2)

Erst ausprobieren; dann zahlen (Shareware CAD-szoftverek bemutatása), MC — Die Mikrocomputer-Zeitschrift (DE) (1992/3)

Offen für jede Lösung (OCIS: a Siemens-Nixdorf irodai információs és kommunikációs rendszere), BIT — Büro und Informationstechnik (DE) (1992/3)

Doppelstrategie bei integrierter Software (Német eredetű integrált irodai szoftverek bemutatása), BIT — Büro und Informationstechnik (DE) (1992/3)

Strukturierung und Kontrolle verteilter Büroabläfe (Osztott irodai rendszerek szervezése és irányítása), HMD Theorie (DE) (1992/14)

Filterdesign auf dem PC (QuickFil 4.0: szűrőtervező program személyi számítógépre), Elektronik (DE) (1992/14)

Kommunikation mit Gütesiegel (Interbus-S — ipari átviteli protokollt ellenőrző és bizonyítványt kiállító rendszer bemutatása), Elektronik (DE) (1992/11)

Eine Hardware für verschiedene Feldbusse (Konfigurálható interfészkártya különböző ipari sínrendszerek illesztéséhez), Elektronik (DE) (1992/11)

Steuerung von Spritzgiessmaschinen (Fröccsöntő gépek vezérlése), Elektronik (DE) (1992/11)

Prozessauswahl und Ablaufplanung in Echtzeit-Systemen (Folyamatok kiválasztása és időzítése valós idejű rendszerekben), Elektronik (DE) (1992/14)

Hochgenaue Temperaturmessung mit Multislope-A/D-Wandler (Nagy pontosságú hőmérsékletmérés multislope A/D átalakítóval), Elektronik (DE) (1992/14)

Datenbanken für Objekte (Objektumorientált adatbázis-kezelő rendszerek alkalmazása a műszaki tervezésben), Elektronik (DE) (1992/15)

Ist der entwickler durch CAE zu ersetzen? (Helyettesíti-e a számítógépes tervezés magát a tervező szakembert?), Elektronik (DE) (1992/14)

Trends in der Automatisierungstechnik (Trendek az automatizálástechnikában), Elektronik (DE) (1992/13)

Computer Aided Office (CAO) (Számítógépes irodai rendszerek), Office Management (DE) (1992/7-8)

VHDL und CFI finden weltweit Anerkennung (Az elektronika területén növekszik az automatikus tervezőrendszerek elismerése az egész világon), Elektronik (DE) (1992/18)

Was erwartet der Praktiker von der PC-Messtechnik? (Mit várnak a gyakorlati szakemberek a számítógépes méréstechnikától?), Elektronik (DE) (1992/18)

PC-Messtechnik Bessere Hardware; mehr Tools (Méréstechnikai áramköri kártyák és szoftverek személyi számítógépekhez), Elektronik (DE) (1992/18)

Das Feldbus-Chamäleon (Feldbusprocesszor IX: programozható ipari sínvezérlő processzor alkalmazástechnikája), Elektronik (DE) (1992/20)

Sercos-Interface auch für Sensoren und Aktoren (Sercos: vezérléstechnikai interfész dinamikus hajtásokhoz), Elektronik (DE) (1992/20)

Generationswechsel bei SPS-Entwicklungssystemen (Generációváltás a programozható logikai vezérlők fejlesztőrendszereiben), Elektronik (DE) (1992/20)

Memory-Cards: Messdatenerfassung robust (Mérésadatgyűjtés fizikai hatásokkal szemben ellenálló tárolókártyákkal), Elektronik (DE) (1992/20)

Acht Grafikbeschleunigerkarten für Windows und CAD im Vergleich (Nyolc Windowshoz és CAD-alkalmazásokhoz használható grafikai gyorsítókártya összehasonlítása), MC — Die Mikrocomputer-Zeitschrift (DE) (1992/9, 12)

Offenes Buskonzept für Schalter; Sensoren; Aktoren (Nyitott sínrendszer-koncepció ipari alkalmazások számára), Elektronik (DE) (1992/22)

Magyar folyóiratokból

OS/2 az ipari folyamatirányításban, Computerworld — Számítástechnika (1992/32)

One-step ahead predictive control algorithms based on nonparametric model, Mérés és automatika (1992/1)

Structural control properties of technological networks, Mérés és Automatika (1992/1)

Dinamic simulation and control of flexible chemical technologies, Mérés és Automatika (1992/1)

Problems of computer-aided process planning and solution by PEGS and PDMS, Mérés és Automatika (1992/1)

Modern strategy for controlling robot drives, Mérés és Automatika (1992/1)

Póluskijelző adaptív szabályozások szerelő- és festőrobotokban, Mérés és Automatika (1992/2)

CHIP-teszt; nyolc nagyképernyős monitor tesztje, Chip (1992/10)

Szerelés informatikai reflektorfényben, Computerworld — Számítástechnika (1992/2)

Mai irányzatok a folyamatos ipari technológiák irányításában, Mérés és Automatika (1992/3)

Gyártásautomatizálás; robottechnika: hazai helyzet; kutatások; fejlesztések; oktatás, Mérés és Automatika (1992/3)

Computer system diagnostics for power electronic equipment: számítógépes diagnosztika elektronikus berendezésekhez, Mérés és Automatika (1992/3)

A számítógépes színreceptszámítás új módszere, Mérés és Automatika (1992/4)

Magyar nyelvű könyvekből

Adorján Bence: Állítások és kételyek a számítástechnika, a mikroelektronika és az informatika jövőjéről. Budapest, 1984. Számalk, 307 oldal

Kiss Zoltán — Schrempf József: Számítástechnika a vállalatirányításban. Budapest, 1980. Számalk, 217 oldal

Nagyné Dr. Szilvási Márta: CAD-iskola. Budapest, 1991. TypoTEX Kft., 97 oldal

Pintér Miklós: Rajzkészítés AutoCAD Release 12 verzióval. Budapest, 1993. ComputerBooks, 234 oldal

Pintér Miklós: Tanuljunk rajzolni AutoCAD-del. Budapest, 1991. ComputerBooks, 82 oldal

Dr. Westsik György—Dr. Gál Gyula—Dr. Pap Árpád: Számítógépek alkalmazása a vasúti közlekedésben. Budapest, 1983. Műszaki Könyvkiadó, 336 oldal

Forrás: **infoNET Kft. (Sandokan)**
1115 Budapest, XI., Etele út 59/61
Telefon: 166-9065
Telefax: 185-0230

Látni és láttatni VI.

Képfelismerés

A megelőző számban a második, elemzési szinthez tartozó képosztályozásról volt szó. Az osztályozás eredményét vizuális kiértékelés céljára képi formában is meg lehet jeleníteni. A gépi látás szempontjából azonban nem ez a lényeg, hanem az, hogy elkészül a képnek az objektumok sajátságain és kapcsolatain (a kép struktúráján) alapuló (absztrakt) leírása. Ezzel elérkeztünk a harmadik feldolgozási szintre, és egyben sorozatunk befejezéséhez.

A látás automatizálásának leglényegesebb — és ez idő szerint megoldatlan — kérdése: az előzmények alapján hogyan tudnánk megtanítani egy automatát (gépet, robotot), hogy ne csak nézzen avval a — gyönyörű? vagy bánatos? — (kamera)szemével, hanem lásson is, vagyis ismerje fel, amit néz.

Gondoljunk át először egy egyszerű mintaillesztési példát. A mintaillesztés tulajdonképpen speciális képosztályozási módszer. Ez esetben arról van szó, hogy előre ismert alakú objektumokat keresünk a képen, adott mintákkal történő összehasonlítás révén. A módszer nagy nehézsége, hogy a valóságos objektumoknak rendszerint mind állásuk (irányítottságuk), mind méretük különbözik a mintákétól. A problémát úgy lehet megoldani, hogy az objektumokat először elforgatjuk a súlypontjuk körül úgy, hogy a fő tehetetlenségi tengelyük párhuzamos legyen valamelyik koordinátatengellyel, majd megadott méretűre nagyítjuk/kicsinyítjük. Ezután hasonlítjuk össze őket az ugyanilyen helyzetben tárolt mintákkal.

Hirtelenből lassú

Az 1/a. képen tengerfenékről készült felvételt mutatunk. Mit ábrázol ez a kép?

Ahhoz, hogy egyáltalán értékelhető objektumokhoz jussunk, frekvenciatartománybeli képjavító szűréshez folyamodtunk. Ismeretes, hogy a képfüggvényben kis távolságokon bekövetkező „hirtelen" változásoknak a frekvenciaspektrumban nagy-, a nagy területekre kiterjedő „lassú" változásoknak pedig kisfrekvenciás összetevők felelnek meg. Ennek ismeretében egyszerre végezhetünk zajszűrést és háttér-kiegyenlítést az alábbi módon:

— Fourier-transzformációval előállítjuk a kép frekvenciaspektrumát;

— megfelelően kialakított sávvágó szűrővel levágjuk mind a zajoknak megfelelő nagyfrekvenciás összetevőket, mind a kisfrekvenciás háttéringadozásokat;

— inverz Fourier-transzformációval visszaállítjuk a javított képet.

Érdekes volna egy kicsit elmerülni a szűrők kialakításának titkaiban, de ez sajnos meghaladja e cikk kereteit. Ehelyett nézzük az 1/b. képen az előtűnt objektumokat. Valami kétségkívül van. De mi?

Tudásbázisból válasz

Ez az a pont, ahonnan csupán a képi információk alapján már nem tudunk továbblépni. Szükségünk van többlettudásra, amelyet valamilyen tudásbázisból veszünk. Ez esetben tudnunk kell azt, hogy most fémtartalmú rögöket keresünk, amelyeknek alakja a fém minőségétől függ. Ezután először is 2 szintre vágjuk a képet (1/c. kép, az értékes objektumokat itt kékre színeztük), majd megadunk két mintát — egy kört és egy ellipszist. A program feladata, hogy „körszerű" (zöld) és „elliptikus" (világoskék) osztályba sorolja az objektumokat. Az 1/d. képen az eredménynek egy kinagyított részlete látható; a sötétkék szín az „egyik sem" osztályt jelzi.

A felismerés utolsó lépésében ismét a tudásbázisunkhoz kell nyúlnunk, hogy válaszolhassunk a feltett kérdésre: a képen mangán (zöld) és molibdén (világoskék) tartalmú fémrögöket látunk. (Ha a tudásbázisunkban megvannak azok az adatok is, amelyekből megállapíthatjuk a valódi méreteket, egy térfogatbecslési trükkel a mennyiségükről is kaphatunk tájékoztató adatokat.)

Másik, szinte klasszikus példa a karakterfelismerés. Így működnek pl. a postai irányítószámot leolvasó automaták; ezekben a nagyobb sebesség és pontosság elérése érdekében az egyes számjegyek felismerésére szolgáló 10 áramkör egyidejűleg figyel egy bemenő számjegyet, és az „szólal meg", amelyik a legnagyobb hasonlóságot észleli.

Egy „olvasógép"-nek sokkal több (70-100) karaktert kell felismernie, ennek hardvermegvalósítása aránytalanul drága, ugyanezen az elven működő program viszont elviselhetetlenül lassú lenne. Ehelyett pl. az SZKI-ban kifejlesztett Recognita program jellegzetes ívdarabokkal próbál meg lefedni minden egyes beolvasott karaktert. Ha mondjuk az első szintű elemző az 1/a. ábrán mutatott 4 ívdarabbal talál egyezést, elindul a „d-g-q" keresőmodul, s ha itt nincs találat, még a „hibás c-n-o-ü-y" modul is. A korszerű rendszerek különféle betűtípusokkal írt szövegeket is el tudnak olvasni. Emellett tanuló jellegűek: a fel nem ismert karaktereket kézzel (a billentyűzetről) lehet azonosítani; az így nyert többlettudást elraktározzák és felhasználják a továbbiakban. S ezzel tulajdonképpen megint átcsúsztunk a képfelismerés birodalmába.

Elfogadható eredményeket csak jó minőségű és igen nagy felbontású (16-30 képpont/mm) képeken lehet elérni, rendszerint egy előzetes zajszűrés, esetleg képélesítés után. Ezeket a követelményeket a pásztázó optikai olvasók (magyarul „szkennerek") teljesítik . A leolvasott szöveg egy adatfájlba kerülhet további feldolgozás céljára. Van olyan „okos" felolvasógép is, amely kimondja a szavakat. (A monoton hanglejtés és a gépies hangszín persze nem nyújt túl nagy esztétikai élvezetet, de egy látássérült ember számára óriási segítséget jelenthet.)

Ne feledjük, hogy a mintaillesztés a képosztályozásnak csak egyik — és hozzá a legegyszerűbb — módja. (Bonyolultabbakat a képosztályozással foglalkozó részben láthattunk.) Mondhatjuk-e ezek után, hogy az a robot, amelyik 6000 m mélyen a tenger fenekén összegyűjti a fémlerakódásokat anélkül, hogy nekimenne egy sziklának, vagy beleesnék egy gödörbe — lát? Mondhatjuk-e ugyanezt a föld felett 3 m-re 1000 km/ó sebességgel haladó „lopakodó" repülőt vezérlő robotpilótára, vagy az MTA SZTAKI VM03 „nevű" automatájára, amely több mint 100-féle gépalkatrészt tud egy szállítószalagról leemelni és széjjelválogatni?

MI-mindent nem tudunk!

Elmélkedjünk egy kicsit az MI-kutatók előtt jól ismert „kínai szoba" problémán. Zárjunk be egy szobába egy automatát (vagy akár egy embert, aki csak magyarul tud), és helyezzük el egy tárolóban az összes kínai írásjelet. A szoba teljesen zárt, csak egy bemenő és egy kimenő ablaka van. Adjunk meg továbbá egy utasításkészletet, amely formálisan (pusztán a jel alakját tekintve) előírja, hogy egy bizonyos alakú beérkező kínai írásjel esetén milyen másik írásjelet kell a készletből megjeleníteni a kimeneten. A szoba működését úgy ellenőrizzük, hogy beadunk egy kérdést, amelyre a kimeneten megkapjuk a pontos kínai nyelvű választ úgy, hogy semmi módon nem tudjuk eldönteni, egy ember vagy egy gép készítette-e.

Ezek után arra a kérdésre, hogy vajon a szoba — mint rendszer — tud-e kínaiul, azt hiszem elég nyilvánvalóan tagadó választ kell adnunk, hiszen nem érti, amit csinál. De az MI-kutatás alapkérdését nem is így, hanem általánosságban kell megfogalmazni: egyáltalán eljuthatunk-e ezen az úton a célhoz? Vagy precízebben: lehetséges-e mesterséges intelligenciát megvalósítani pusztán azáltal, hogy valamilyen szimbólumokkal valamilyen műveleteket végzünk? (A példában egy nyelv szavait a meghatározott szabályok szerint kicseréljük másfajta szimbólumokra. Igazság szerint van még egy fontos tényező: a sebesség. Nyilván leértékeljük a szoba intelligenciáját, ha egy kérdésre 10 s helyett csak 10 nap múlva tud felelni.)

Legyünk óvatosak a válasszal, mert egy komoly világnézeti probléma is megbújik a mélyben. Aki ugyanis tagadóan válaszol — ha következetes —, végül azt is tagadnia kell, hogy agyunk a természetes evolúció eredménye. De akkor is marad egy kis rossz szájízünk, ha igennel válaszolunk. Hiszen egyelőre semmi biztosat sem mondhatunk arról, hol van az a határ, amelyen túl már megjelenik a megértés.

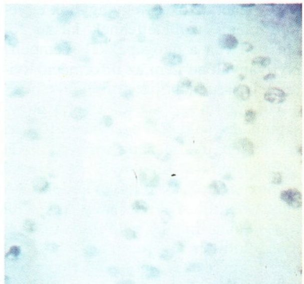
Visszatérve az említett látórobotokra: kétségtelenül látnak valamit, de egyrészt látóképességük többé-kevésbé korlátozott (bizonyos tárgyakat, amelyek „modellje" szerepel a tudásbázisukban, felismernek, másokat nem). De azt is nyugodtan állíthatjuk, hogy ezek a robotok nem értik azt, amit látnak, csak mechanikusan végrehajtanak olyan „okos" programokat, amelyeket a begyűjtött vizuális információ vezérel. Visszajutottunk az alapkérdéshez: csak azért nem intelligens a robotunk, mert kicsi a vizuális tudásbázisa (esetleg nagyobbat nem is tudna kezelni, mert kicsi a műveleti sebessége)? Van-e, és ha igen, hol van az a határ, amelyen túl a formális szimbólumkezelés értelmes viselkedésbe megy át?

Szédítő fölény

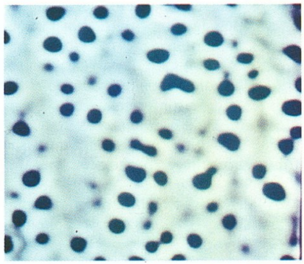
A meggyőző választ ma még nem tudjuk. Tény, hogy agyunk mintegy 10 a 10.-en idegsejtet (neuront) tartalmaz, ezek a számítógépek elemi (igen-nem) kapcsolóelemeinek felelnek meg, vagyis 1 bit információt tárolnak. Minden neuron 103-104 másikkal van kapcsolatban, vagyis ennyi súlyozott és küszöbözött bemenete van. Következésképpen agyunk átlagos tárolási sűrűsége 3 x 1013 bit : 1500 cm^3 = 2 x 1010 bit/cm^3. A félvezető tárakban ma elért legnagyobb tárolási sűrűség kb. 107 bit/cm^3, vagyis mintegy 3 nagyságrenddel kisebb. (A lehetséges állapotok száma legalábbis. Ez fantasztikusan nagy szám, több, mint a ma ismert világegyetemben az összes elemi részecske együttes száma.

Ennek a mérhetetlen mennyiségű szinapszisnak azonban csak egy töredéke aktív, és számuk tanulással növelhető. Az újszülött vizuális tudásbázisa még üres: semmit sem ismer fel. Látásunk úgy fejlődik, ahogyan aktív szinapszisaink száma nő, és feltöltődik a tudásbázisunk.)

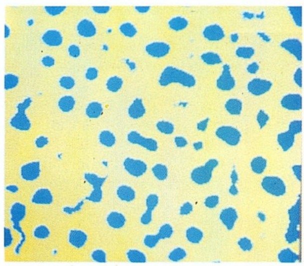
Fogadjuk el, hogy a szemünkkel felvett kép továbbításához képpontokként 18 bitre van szükség. Mivel erre a célra kb. 106 neuron szolgál, egy kép 60 000 pontból állhat, vagyis kb. 250x250 képpont méretű. Egy tárolt képet mondjuk 5 s alatt tudunk felidézni, ez 10 kbit/s sebességnek felel meg. A modern számítógépekben az információátviteli sebesség kb. 10 Mbit/s, vagyis mintegy 3 nagyságrenddel nagyobb. Ez is tény.



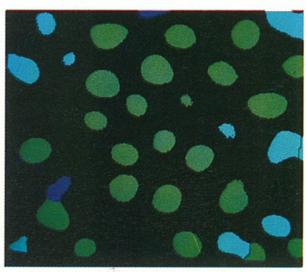
1/a. ábra. Eredeti kép



1/b. ábra. Zajszűrés és élkiemelés frekvenciatartományban



1/c. ábra. Két szintre vágott kép



1/d. ábra. Osztályozott képrészlet

Mi lehet az oka, hogy agyunk egyelőre mégis verhetetlennek látszó fölényben van a látógépekkel szemben? Nyilvánvalóan nem az információátviteli sebességen múlik: ne feledjük, hogy agyunk ezt a sebességet a kb. 3 nagyságrenddel nagyobb tudásbázisában éri el! A megoldást nem ismerjük. Két „trükk" minden bizonnyal a nagyfokú párhuzamosság és az ügyes kódolás. (A keresés milliónyi neuronon keresztül egyidejűleg indul és többszintű. Lényegtömörítés révén a magasabb szinteken egyre kevesebb információval kell foglalkozni, és viszonylag hamar kiderül, hogy mely keresési irányok vezetnek zsákutcába; ezek leállnak.) A harmadik „trükk" kétségkívül a tanulás: az a képesség, hogy a korábbi tapasztalatok során hasznosnak bizonyult kapcsolatokból kiépült pályák megerősödnek és rögzítődnek, a többiek gyengülnek vagy elsorvadnak.

A képfelismerő rendszerek kifejlesztésére irányuló kutatásban manapság főleg párhuzamos architektúrájú számítógépeket használnak.

A feladatokhoz jól illeszkedőnek látszanak a sejtautomaták. Lényegük, hogy a — saját tárral is rendelkező — feldolgozóegységek valamilyen hálót — legegyszerűbb esetben négyzetrácsot — alkotnak, és mindegyikük csak a közvetlen szomszédaival van adatkapcsolatban. A meghatározott szomszédoktól kapott információt a feldolgozás után ugyancsak meghatározott szomszédoknak adják tovább. A lokális tulajdonságok elemzésén alapuló eljárásokban (pl. konvolúciós szűrés, Fourier-transzformáció stb.) a sejtautomaták impozáns eredményeket produkálnak. A teljes feldolgozási folyamat megszervezése, a „sejtprogramok" kialakítása és feltöltése azonban komoly nehézségeket jelent.

Tanulni – Madáchtól

Egy másik út a neurális (számítógép)hálózatok felhasználásán keresztül vezet. A neurális hálózat elemei legalább három — bemeneti, belső és kimeneti — réteget alkotnak. A bemeneti réteg elemeinek megfelelően súlyozott kimenetei hajtják a belső rétegek bemeneteit, ezek súlyozott kimenőjelei pedig a kimenő réteg elemeit vezérlik. A belső rétegben a bemenőjelnek valamilyen tömörített leképezése jön létre, ez generálja a felismerésnek megfelelő kimenőjelet. A „felismerőképességet", vagyis a tudást a súlytényezők rejtik. A neurális hálózat óriási előnye, hogy képes tanulni. A tanulást úgy valósítják meg, hogy a rétegek közé visszacsatolásokat építenek, amelyek képesek a súlytényezőket módosítani avégett, hogy a kimeneti válasz minél jobban megközelítse az elvártat (amit pl. minták sajátságával közölhetünk a géppel). Jelenleg ez látszik a legígéretesebb kutatási iránynak.

Minden részleges siker és kutatási erőfeszítés dacára az emberi képességeket megközelítő látórobot máig nem létezik. Vajon sikerül-e valaha is megalkotni? Csak Madách szavait idézhetem:

„A célt, tudom, még százszor el nem érem.
Mit sem tesz. A cél voltaképp mi is?
A cél megszűnte a dicső csatának,
a cél halál, az élet küzdelem,
s az ember célja e küzdés maga."

Álló Géza

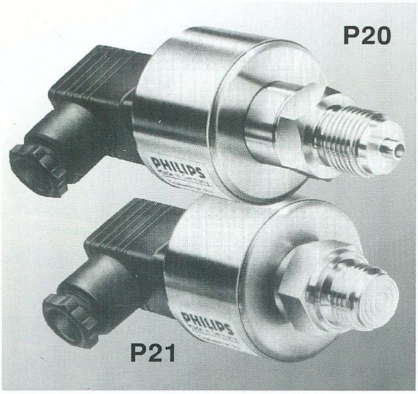


HEWLETT PACKARD
Mi már túlléptük a nyomtatás eddigi határait!
DeskJet 1200
Ha azt mondom: 600x300 dpi, 16,7 millió színben!
... megnyerő?
LaserJet 4L
Ha azt mondom: OLCSÓ!
... megnyerő?
LaserJet 4Si MX
Ha azt mondom: 600x600 dpi, PostScript, duplex nyomtatásban
... megnyerő?
DeskJet 510
Ha azt mondom: 40%-kal gyorsabb, mint a DeskJet 500 és OLCSÓBB!!!
... megnyerő?
... és ez mind működés közben megtekinthető!
... és mind, mind MAGYARUL! (CP 852)
... és persze azonnal MEGVÁSÁROLHATÓ!!!
INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0759 ▼

PHILIPS

Folyamatszabályozási berendezéseink kínálatából:

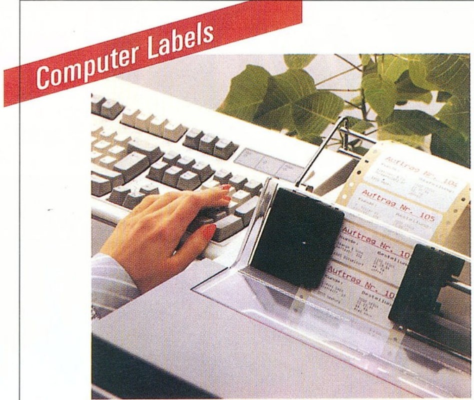
Nyomástávadó család: OMH típusbizonyítvánnyal és KBFI importengedéllyel!
P20 abszolút és túlnyomásra 19 tartományban, kimenet:
4–20 mA, belső membrán
P21 abszolút és túlnyomásra 15 tartományban, kimenet:
4–20 mA, külső membrán
P22 abszolút és túlnyomásra 15 tartományban, kimenet:
0–5 V, 1–6 V, 0–10 V
Léteznek különleges csatlakozású – főként az élelmiszeriparban használt –, valamint magas hőmérsékletű anyagok mérésére szolgáló távadók **(P23, P24, P25).**



Jelzőműszerek és regisztrálók: Aritmetikai és jelző funkciók; mikroprocesszoros vezérlés
Csatornaválasztó és -kijelző egység (379): hőelemek, ellenállásmérők, standard áramjelek fogadása, illetve kapcsolása; kétvezetékes távadók tápellátása
KS 3960 pontíró: 6 bemenet; analóg és alfanumerikus nyomtatás; eseményjelölés
KS 3540 vonalíró: 1...4 bemeneti csatorna; RS 422A interfész; adattárolás
Transokomp 300: sokpontos adatregisztráló: 30 mérés másodpercenként; adattárolás; interfész
Szabályozók: Tetszőlegesen konfigurálhatók, pl.: bemeneti jelek, méréshatárok, algoritmus stb.
KS 4580: Tetszőlegesen konfigurálható; távadótáplálás; külső auto/kézi átkapcsolás
KS 4290: Arányos szabályozás, külső alapjel bemenet
KS 40: Kompakt; fűtőáram-figyelés; beépített programozó
PRO 96: Programozható analóg és logikai kimenetek; távvezérlés

SZAKTANÁCSADÁS, KÜLKERESKEDELMI LEBONYOLÍTÁS, MÁRKASZERVIZ!
MTA–MMSZ Kft. **PHILIPS** Képviselet
1119 Budapest, Etele út 59–61.
Telefon: 186-9589, 186-9760, 166-2366/270

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0734 ▶



Zweckform *etikettek mátrixnyomtatókhoz*

Ezenkívül: etikettek és OHP fóliák
- *lézernyomtatókhoz*
- *InkJet nyomtatókhoz*
- *másológépekhez*

ARECO INFORMATIKAI KFT.
Iroda: 1065 Budapest, Podmaniczky u. 9.
Telefon: 112-5084, 111-6802, 111-1454
Telefax: 131-0340

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0720 ▶

Tango® HUMANSOFT

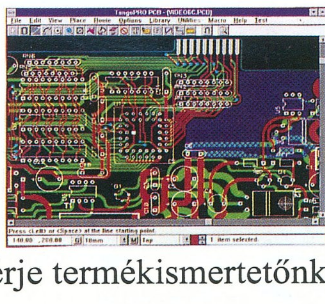
1149 **Budapest** Angol u. 24/b. tel:*163 2879 fax:251 3673

TangoLite 39000,- Ft+Áfa

- TangoSCH, Tango CADPAK Plus limitált verziói egy közös csomagban

- a korlátozás nélküli változat teljes dokumentációját tartalmazza

- a regisztrált TangoLite használók számára upgrade lehetőség



Kérje termékismertetőnket !

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0643 ▶

Az AutoCAD célszoftvere — CAD+Inform

Vasbeton szilárdsággal a sikerért (is!)

A magyar CAD/CAM piacot a külföldi eredetű szoftverek szinte teljes egészében lefedik. Ez alól talán az építészeti szoftverek jelentenek némi kivételt, hiszen nemzetközileg is elismert a Macintoshon futó Archicad vagy a PC-s berkekben népszerű Architech. Az építészeti tervezőrendszerek palettáját egy újabb, egységes grafikai alapon működő, moduláris felépítésű szoftver színesíti.
Az AutoCAD-alapú, hazai fejlesztésű CAD+Inform célszoftver, amely az építőipari tervezésben projekt szinten együttműködő mérnököknek a különböző tervezési területek közötti munkáját segíti.

A rendszer alapja az AutoCAD általános célú tervezőrendszere, ez támogatja az általános grafikai tervezést. A nyitott programfejlesztési környezetben a felhasználói igények szerint alakítható a rendszer. A megvalósítható tervezési feladatok nagyságrendje mellett a nemzeti verziók támogatása volt a legfőbb szempont az AutoCAD választása mellett, és a felhasználók közötti népszerűség, elterjedtség mind-mind indokolta az AutoCAD használatát.

„Négylábú" támogatás

A CAD+Inform (C+I) rendszer szakmoduljait az egyes tervezői szakterületek szerint alakították ki. A C+I szakmodulok mellett kitüntetett szerepet játszik a C+I bázismodul, amely vezérli a többi modul működését. Ez a modul valósítja meg a szakmodulok közötti információcserét. Tartalmaz általános rutinokat, és biztosítja az AutoCAD felé az átmenetet, valamint az AutoCAD-funkciók korlátozás nélküli használatát egyes speciális feladatok elvégzésekor.

A harmadik szint az általános tervezési támogatás: ez az alap-AutoCAD „felségterületén" megy végbe. A grafikus tervező környezeten kívüli támogatásra és a külső szoftver elérésére az operációs rendszer által nyílik lehetőség (ez a negyedik szint).

Szakmodulok szintjén

A C+I rendszer működése során a szakfüggetlen funkciókat támogató három szoftverszint folyamatosan aktív. Viszont egy időben csak egy C+I szakmodul lehet aktív, amely az adott tervezési területhez — a lehetőségekhez mérten — teljes körű támogatást biztosít. Így a számítógép erőforrásait az aktuális C+I szoftverkonfiguráció az éppen kiszolgálandó tervezési területhez optimalizálja. A kellő C+I szakmodult a felhasználó a munka kezdetén kiválasztja, de később bármikor áttérhet egy másik szakmodulra is.

A C+I szakmodulok bázismodul alá töltése dinamikus. Egy funkciót csak akkor tölt be, amikor a felhasználónak szüksége van rá. Az egyszer már elindított funkció betöltésére a továbbiakban már nincs szükség. A munka során a szakmodul az adott területnek megfelelő komplex objektumokat hozza létre a felhasználónak feltett célirányos kérdések és értékmegadások alapján.

Az objektumoknak az AutoCAD-nek megfelelő elemi geometriai alkotókra bontásában, a fóliák kialakításában és más műveleteknél a funkciók automatikusak. A C+I szakmodulok alapvetően konstrukciós szemléletűek, a létrejövő objektumok nem előre gyártott könyvtári elemeken, hanem a felhasználó által

Kétféle szemléletű szoftver

A grafikus tervező célszoftvereket egy adott tervezési szakterületre szabottan alakították ki. Az általánosabb mérnöki tervezőrendszerek önmagukban is bármely szakterületen használhatók, ugyanakkor megfelelő szakirányú szoftverkiegészítésekkel egy adott tervező-területre optimalizálhatók. E kétféle szemléletben fogant szoftverek között a leglényegesebb különbséget az általuk kezelt objektumok típusa dönti el.

A célszoftverekkel az adott szakterületnek olyan komplex tervobjektumai hozhatók létre, amelyeket a szoftver készítői a fejlesztés során figyelembe vettek. Ezek belső geometriája, elemi geometriai összetevői általában nem önálló tervrajzi elemek. Nehezen vagy egyáltalán nem hozhatók létre azok a speciális objektumok, amelyeket a fejlesztők figyelmen kívül hagytak, így a célszoftver nem tartalmazza a létrehozásukhoz megfelelő funkciókat. A célszoftvert általában a felhasználó tovább nem módosíthatja, speciális igények szerint nem fejlesztheti tovább, tehát — a felhasználói könyvtárak bővítésének lehetőségétől eltekintve — zárt rendszert képez. Felhasználhatósága nagyrészt attól függ, hogy funkcionálisan a rendszer mennyire teljes. Általában igaz, hogy a megfelelően részletezett, kidolgozott, speciális eseteket is jól kezelő célszoftverek ára nagyon magas. Természetes dolog, hogy egy célszoftver nem alkalmas semmilyen más mérnöki terület tervezési igényeinek kiszolgálására — ez egyébként nem is eleme a célszoftver-fejlesztési alapelveknek.

Az általános célú grafikus tervezőszoftverek — mivel függetlenek a szakterületektől — általános és alapvető geometriai objektumokkal (pontokkal, szakaszokkal, vonalakkal, felületelemekkel, felülethálókkal stb.) dolgoznak, teljesen általános mérnöki tervezési funkciókat tartalmaznak. Segítségükkel a geometriai alapelemekből bármilyen összetett, szakmaspecifikus objektum generálható, viszont mivel ezen objektumok belső geometriáját maga a tervező-mérnök építi fel, ezért a tervezés hosszabb időt vesz igénybe. Ennek a problémának a megoldására az általános célú grafikus tervezőszoftverek egy része olyan, a felhasználó és más szoftverfejlesztők számára kínált programfejlesztési lehetőségeket tartalmaz, amelyek segítségével a rendszer speciális programokkal, akár teljes programrendszerekkel egészíthető ki.

Az általános grafikus tervezőszoftver ilyenfajta nyitottsága teszi lehetővé a célszoftverekkel azonos szintű szakmaspecifikus támogatás megvalósítását. Az általános célú grafikus tervezőrendszerek nagy előnye, hogy maguk a számítógépes tervrajzok szakmai továbbfejlesztéstől függetlenül hordozhatók a szakterületek tervezőmérnökei között. Ez lehetővé teszi, hogy grafikus szoftver alapon komplex, projektszintű tervezési támogatás jöhessen létre.

Cs. S.

aktuálisan megadott paramétereken alapulnak. (Természetesen használhatóak blokk-könyvtárak is.)

A C+I szakmodulok objektumait a háttérben kódok azonosítják. A kódokhoz a rendszer kódszótárakat tartalmaz, amelyekben az objektumok szakmai elnevezései és jellemzői a felhasználó számára vizuálisan értelmezhetők. A munka során a felhasználó a kódokkal közvetlenül nem találkozik. A program által kiadott üzenetek a kódszótár szöveges részeit használják. A kódokon alapulva minden C+I rajz valamennyi AutoCAD-es geometriai alapeleméről információt kaphatunk, hogy az illető elem melyik C+I szakmodul milyen objektumának geometriájához tartozik.

Bázismodul szinten

A C+I rendszer használata közben számos általánosabb műveletet is el kell végezni. Az ezeket támogató C+I bázismodul kisegítő funkciókat tartalmaz azokra az esetekre, amikor a felhasználó olyan szakmaspecifikus tervobjektumot akar létrehozni, amelyre az adott C+I szakmodul nem tartalmaz előre gyártott funkciót. A tervező által részleteiben megadott, vagy az alap-AutoCAD-del létrehozott belső geometriát ilyenkor hozzáillesztik az adott C+I szakmodul objektumrendszeréhez. Túl a tervezést támogató funkciókon, a C+I bázismodul vezérli a C+I modulrendszer működését. Elvégzi a rendszer inicializálását, egyes működési paraméterek hosszú távú tárolását, a szakmodulok indítását, a modulváltással járó erőforrás-felszabadítási és -újrakiosztási műveleteket. Tartalmazza a C+I rendszer fóliakezelését, amellyel a különálló szakmodulok objektuminformációi elérhetők a többi szakmodul számára is.

A háttérben egységesen kialakított programkönyvtár használható, így a programok nagy része paraméterstruktúrák alapján működik. Mindegyik szakmodul kiszolgálásához rendelkezésre áll az illető szakmodult meghatározó paraméterrendszer. A C+I szakmodulok közötti váltást a paraméterstruktúrák cseréje kíséri, így optimális a program végrehajtásához az erőforrások lekötése.

Támogatási szinteken

A C+I bázismodul alatti szinten az AutoCAD segítségével a tervezőmérnök bármit létrehozhat. Az egymás után megjelenő AutoCAD-verziók új szolgáltatásai egyre erősebb alaptámogatást jelentenek a C+I rendszer számára. Jó példa erre az AutoCAD R12 és a C+I 3D-s építészeti tervező szakmodul egymást kiegészítő funkcióköre. Az építész modullal létrehozott térbeli objektumok és valós 3D-s épületek fotorealisztikus képeit előállíthatjuk az AutoCAD segítségével, speciális szoftverkiegészítések nélkül is.

Az operációs rendszer támogatási szintje az AutoCAD rendszer kilépési lehetőségeivel és az alap programozási környezettel a közvetlen erőforrás-elérést és külső programok felhasználását biztosítja.

A fejlesztési koncepció

Az AutoCAD-alapú C+I tervezőrendszert folyamatosan fejleszti a CAD+Inform Kft. (A jelenleg fejlesztés alatt álló C+I szakmodulok: C+I csomópontszerkesztő, C+I épületgépész.) A kialakított szoftverstruktúra teszi lehetővé a modulonkénti fejlesztést. Egy-egy új modul hozzáadásakor a C+I bázismodul az új modul vezérlőparaméter-struktúrájával és kódszótárával bővül.

A többmodulos rendszer szakmoduljait a felhasználó az igényei szerint választja ki. A C+I bázismodul azonban az adott környezetben installált szakmodulok készletétől függetlenül tartalmazza az összes létező C+I szakmodul kódszótárát. Ez lehetővé teszi az információmegjelenítést olyan C+I rajzokból is, amelyeket más C+I szakmodullal dolgozó tervező partnerek készítettek.

A C+I építőipari tervezőrendszer jelenleg piacon lévő — 3D-építészeti, 2D-s szerkesztő, vasbeton szerkesztő — szakmoduljai indulópontként szolgálnak a rendszer folyamatos bevezetéséhez. A C+I 3D-s építészeti tervező segítségével a tervezés első fázisában létrehozhatók a térbeli modellek, amelyekből előállíthatók a 2D-s tervezés induló tervváltozatai. A 3D-s objektumok létrehozása során a felhasználó szabadon játszhat az objektum paramétereivel többféle lehetőséget is kipróbálva, mielőtt a végleges verzió mellett döntene. A C+I 2D-s szerkesztő általános 2D-s szerkesztőeszköz az összes szakági tervezés számára. A C+I vasbeton szerkesztő modul tetszőleges, egyedi vasalású vasbeton szerkezetek terveinek ellenőrzött elkészítését és módosítását teszi lehetővé.

Az érdekes fejlesztési koncepció, úgy látszik, helyesnek bizonyult, mert egyrészt szakmai elismerésként Compfair-díjjal jutalmazták, másrészt egyre több tervezőirodában használják — az AutoCAD-del együtt — a maga műfajában alacsony árfekvésű szoftvert. S talán a rövid áttekintésből kiderült az is, hogy mennyiben más egy célszoftver (Spirit vagy Nemetschek), mint egy általános célú tervezőrendszer.

Csige Sándor

CAD — a számítógép varázsa

A CAD/CAM rendszerek iránt érdeklődőknek nem kellett az őszi Campig várniuk ahhoz, hogy együtt lássák a teljes CAD-palettát PC-ken és munkaállomásokon. Az egész vertikumot lefedő kínálatot egyetlen cég, a CADserver prezentálta. Immár másodízben rendezték meg külön bejáratú CAD Show-jukat, amelyet igen szép számban kerestek fel a CADserver jelenlegi és reménybeli felhasználói.

A kétnapos szoftverbemutatóhoz magas színvonalú előadások is kapcsolódtak. Ezek közül kiemelkedik a korszerű munkaállomásokról szóló előadás, amelyen nemcsak a legelterjedtebb workstationökről kaptunk objektív, értékes, összehasonlító áttekintést, hanem pontosan definiálták azt is, hogy hol végződnek a PC-k, és hol kezdődnek a munkaállomások. Természetesen valamennyi CADserver által forgalmazott szoftverről is kaptunk elméleti tudnivalót, amelyet helyben akár ki is próbálhattunk.

A gépészberkekben jól ismert Euclid új generációja mutatkozott be, amellyel parametrikus tervezés, adaptív modellezés, fotorealisztikus ábrázolás és végeselem-analízis valósítható meg. A létesítménytervezés világából is mutattak be újdonságokat: a PDMS 3D rendszer két új elemmel bővült. A Design Manager program tölti be a 2D-3D híd szerepét a PEGS és PDMS szoftverek integrációjában, míg a Review Query a valós idejű, interaktív bejárást teszi lehetővé.

Teljesen átalakult a PADS nyomtatottáramkör-tervező rendszer (erről szeptemberi számunkban részletesen beszámolunk), s itt mutatkozott be a nagyközönségnek a Promis villamos és irányítástechnikai tervezési rendszer is. A régi motorosok közül a Nastran végeselem-analízis rendszer kissé megújult köntösben, a Moldflow műanyag-fröccsöntő programcsomag pedig barátságosabb felhasználói környezettel szerepelt. A leglátványosabb szoftvernek azonban az Alias ipari formatervező és animációs rendszer bizonyult, amely nemcsak a művészeket érdekelte, hanem „elvarázsolta még a száraz műszakiakat" is.

Sziebig Andrea

6 hónap alatt ANGOLUL

A LONDON STÚDIÓ angol nyelvű Távoktató Programjának hat tankönyve és hat hangkazettája segítségével.

A London Stúdió angol nyelvű Távoktató Programja egy év alatt nagy népszerűségre tett szert. Ezzel a módszerrel egyre többen és egyre szívesebben tanulnak. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint a hozzánk érkezett több ezer levél. Többek között írtak nekünk váltott műszakban dolgozók, vidéken élő fiatalok, kismamák, elfoglalt üzletemberek, sorkatonák, mozgáskorlátozottak, nyugdíjasok, sportolók, ... tehát olyanok, akik időbeli, térbeli vagy anyagi korlátok miatt nem járhatnak rendszeresen nyelvtanfolyamra. Mivel a levelek döntő többsége azonos kérdéskört érint, arra gondoltunk, hogy a leggyakrabban feltett kérdésekre, ily módon, nyilvánosan válaszolunk:

• Napi egy órás tanulással egy könyvet egy hónap alatt lehet elsajátítani. • Fél év alatt, rendszeres napi tanulással a készség szintjéig begyakorolható a hat könyv tananyaga. • A tananyag több mint kétezer lexikai egysége a kifejezésekkel és az alapvető nyelvtani szerkezetekkel együtt adja alapját a szóbeli és az írásbeli kommunikációnak. • Egyedülálló abban, hogy a magyar gondolkodásmódon keresztül közelíti és magyarázza az angol nyelvhasználat szabályait és sajátosságait. • A tananyag egymásra épülő, részletes magyarázatokkal, megoldási kulcsokkal rendelkezik és a gyakorlati életben használatos szókincset gyakoroltatja. • A tankönyvek egyben munkafüzetek is. • A tökéletes kiejtés, beszédértés és beszédkészség elsajátítását a hangkazetták speciális gyakorlatai segítik. • A hanganyag angol anyanyelvű előadók tolmácsolásában hallható, magyar nyelvű magyarázatokkal. • Ez a program minden korosztály számára eredményes. • Közvetlen tanári segítség nélkül is eredményesen elsajátíthatja a tananyagot. • Távoktatásunkban nincs teljesen magára hagyva, hisz tanulás közben folyamatos munkakapcsolatot tarthat fenn a London Stúdió szaktanáraival. • Egy-egy tankönyv elsajátítása után részt vehet hétvégi 12 órás kommunikációs tréningjeinken, ahol begyakorolhatja, illetve jobban megértheti az otthon tanultakat. A tréning vizsgával zárul. • Tréning nélkül is jelentkezhet vizsgára, ahol lemérheti nyelvtudását, s erről diplomát is kap. • Jó érzés újra és újra leírni, hogy mintegy 300 olimpikonunk is ebből a tananyagból tanult angolul. • Másból tanulóknak és tanfolyamra járóknak is hatékony kiegészítés! • Vállalkozóknak, munkáltatóknak költségként elszámolható.



Nincs mentség a további halogatásra, mert ez a módszer bármilyen élethelyzetben és időbeosztás esetén is hatékonyan alkalmazható! E tankönyvek otthonába viszik az angol nyelviskolát.

AZ ANGOLTANÁR HÁZHOZ JÖN.

JUTALOMSORSOLÁS!
Amin az 1993. július 31-ig beérkező megrendelőszelvények vesznek részt.
A három fődíj:
egy-egy két hetes tanulmányi ösztöndíj Anglia egyik legjobb nyelviskolájában.

NYEREMÉNY- ÉS MEGRENDELŐSZELVÉNY
IGEN, szeretném megnyerni az angliai ösztöndíjat.
Londonban ❑ Oxfordban ❑ Cambridge-ben ❑ szeretnék tanulni.
IGEN, megrendelem a LONDON STÚDIÓ teljes távoktató tananyagát (6 tankönyv és 6 hangkazetta) .... példányban, 4.200,- Ft-os egységáron, utánvéttel. A vételárat, a posta- és csomagolási költséget átvételkor fizetem.
Kérjük, hogy olvashatóan, nyomtatott nagybetűkkel töltse ki!
Megrendelését az alábbi címre küldje:
Euroklub Kft., 1114 Budapest, Fadrusz u. 12., 1425 Postafiók 802.
Szállítási határidő: 6 hét • Kód: Alaplap

Név: ....
Cím: ❑❑❑❑ .... város
.... utca .... házszám
....
aláírás

1 2 3 4 5 6

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0601 ▶

NYÁRI SZÁMÍTÓGÉP-AKCIÓ SZENZÁCIÓS ÁRAKKAL

AT 386SX–33 MHz, 1 MB RAM,
1,2 MB-os FDD, 40 MB-os HDD,
14" mono SVGA monitor, 101 gombos bill., 2S/P/G 52 800 forint
AT 386DX–40 MHz, 4 MB RAM, CACHE memória,
1,2 MB-os FDD, 40 MB-os HDD,
14" color SVGA monitor, 101 gombos bill., 2S/P/G 82 000 forint
Kérésre bármilyen konfigurációt összeállítunk.

AJÁNDÉK MINDEN GÉPHEZ 1 DB HANGKÁRTYA

Ameddig a készlet tart.
Az árak áfa nélkül értendők, 1 év garanciával.

EAST COMPUTER SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1136 Budapest, Hegedűs Gyula u. 16. Telefon: 111-1966

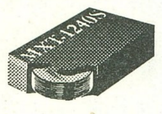
INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0746 ▶

ELENDER COMPUTER

1134 Budapest, Csángó u. 13. Tel./Fax.: 129-9080
4029 Debrecen, Csapó u. 100. Tel./Fax.:(52) 13-795
6725 Szeged, Katona J. u. 9. Tel./Fax.:(62) 310-269

ELENDER

Nyitva: hétfő-péntek, 9-17 óráig



Winchestereket a Maxtor új disztribútorától, az ELENDER től!

386SX-33 MHz-es számítógép *1 MB RAM, 1,2 MB floppy, 40 MB Win., 14" SVGA mono mon., 256KB VGA vez.*	***53.000.-***
386SX-40 MHz, 16KB Cache számítógép *2 MB RAM, 1,2 MB floppy, 80 MB Win., 14" SVGA mono mon., 256KB VGA vez.*	***63.900.-***
386-40 MHz, 128KB Cache számítógép *4 MB RAM 1,2 MB floppy, 120 MB Win., 14" SVGA color mon., 512KB VGA vez.*	***93.900.-***
486-33 MHz, 256KB Cache számítógép *4 MB RAM, 1,2 MB floppy, 200 MB Win., 14" SVGA color mon., 1 MB VGA vez.*	***134.400.-***
Samsung 0912 nyomtató *9 tű, 80 karakter, FX-850 compatibilis, magyar karakter készlet*	***15.900.-***
Samsung 2421 nyomtató *24 tű, 132 karakter, LQ-1050 compatibilis, magyar karakter készlet*	***37.000.-***

Kedvező lizing lehetőséggel is!

JETBOOK 386SX Notebook 386SX-25, 2 MB RAM, 80 MB Winchester, VGA LCD	**119.900.-**
JETBOOK 386DX Notebook 386DX-33, 32 KB Cache, 4 MB RAM, 80 MB Winchester, VGA LCD	**169.000.-**
JETBOOK 486DX Notebook 486DX-33, 32 KB Cache, 4 MB RAM, 120 MB Winchester, VGA LCD	**219.000.-**

Az árak ÁFA nélkül értendők, kp. fizetés mellett, 1+2 év garanciával

Naprakész információk a teletext 374. oldalán olvashatók

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0632 ▶

DATA ENTRY

ADATRÖGZÍTŐ SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMI IRODA

Vállalunk:

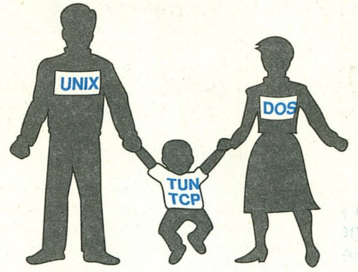
- adatrögzítést nagy kapacitású csoportos adatrögzítő gépparkon;
- mágnesszalag/floppy konverziót;
- címek nyomtatását etikettre;
- szöveg beolvasását szövegszerkesztő használatához Recognitával.

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 2.
Telefon/Telefax: 138-1362 *Szundy László*

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0138 ▶

Novell szolgáltatások UNIX színvonalon az igényeseknek

Nyílt hálózati szoftver PC-kre!



Az összekötő kapocs: **TUN ✱ TCP**

- TCP/IP alapú LAN és WAN hálózatok
- Fájl-szerver szolgáltatás (NFS)
- Printer és streamer megosztás
- Terminálemuláció
- Kliens-szerver szolgáltatások

Ár: *5.000–14.000,– Ft* + ÁFA gépenként

Pentacomp Kft. • 1117 Bp. Budafoki út 183.
Tel.: 161-3030/198, 193 • Tel./Fax: 161-3032

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0706 ▶



ORDAT® BUDAPEST kft.

FELHÍVÁS

Ismer Ön a FOSS-on kívül olyan CeBIT-díjas, integrált, honosított, több száz európai és számos magyarországi referenciával rendelkező, többnyelvű ügyviteltechnikai szoftvercsomagot, amely kiépített interfészeken keresztül kapcsolódhat bármilyen idegen (CAD, folyamatirányítás stb.) rendszerhez?

Ha igen, hívjon; ha nem, akkor még inkább.

Munkatársaink tájékoztatással, információs anyagokkal, bemutatási lehetőséggel állnak az Ön rendelkezésére.

H–1137 Budapest XIII., Szt. István park 2. Telefon: 149-5842 Telefax: 149-5842

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0722 ▶

Approach for Windows v2.02

Közelítsük meg, vegyük meg!

Az adatbázisok kezelése az egyik legfontosabb számítógépes feladat. Ezért nem csoda, ha a piacon újabb és újabb adatbázis-kezelő programok jelennek meg. Természetesen ez a terület sem lehet mentes a kor áramlataitól, azaz minden programnak kell legyen windowsos változata.

Komoly kérdés, hogy főleg a nagy adatbázisok kezelését — ami amúgy is a gépet megterhelő feladat — mennyire nehezíti a grafikus környezetből származó további lassulás. Nehéz ellenállni a kísértésnek, hogy a „csicsás" megjelenés kedvéért lemondjanak a teljesítménynek sokszor nem jelentéktelen részéről. Persze az is igaz, hogy sokféle olyan művelet van, amelyet lényegesen könnyebb egy egeres-rajzolós környezetben végrehajtani, mint a hagyományos karakterorientáltban.

Az Approach for Windows új, 2.02-es változata érzésem szerint éppen megfelelő arányban keveri a hatékony relációs adatbázis-kezelést a Windows adta előnyökkel. „Filozófiája" egyszerűségével együtt nagyon hatékony: az adatokkal csinálni akarunk valamit, és bármilyen módosítás eredményét rögtön látni kell. Szükség lehet adatbevitelre, részletes vagy átnézeti adatlistára, gyártunk táblázatokat, az adatokkal körleveleket készítünk vagy éppen borítékot címzünk. Mindezekhez hatékony tervezőeszközök állnak rendelkezésre. Kifejezetten nagy súlyt fektettek az egyszerű használatra: a képernyő nincs túlzsúfolva, de ami kell, az a szerszámosláda segítségével elérhető.

A program installálása könnyű, két lemezen forgalmazzák, és kifejtés után a mintapéldákkal együtt sem több 4,5 Mbájtnál, de azok nélkül csak 2,5 Mbájt helyet foglal el. Az Approach segítségével egyrészt magunk hozhatunk létre adatbázist, de beolvashatunk vele más programmal készültet is. A támogatott fájlformátumok (a magától értetődő dBase-en és FoxPrón kívül): többek között a Paradox és az Oracle, illetve MS SQL szerveré. Természetesen kiírni is valamennyi fenti formátumban lehet.

Sokféle mezőtípus van: szöveg, numerikus, dátum, logikai, számított, memó (hossza nem fix). Külön érdekesség a „változó" mező. Ennek értéke nem tárolódik a lemezen, de rekordonként hozzá lehet férni és módosítani. Úgy kell elképzelni, mint egy programbeli változót. (Arra is való, amire azok.) Mivel grafikus környezetben dolgozunk, természetesen grafikus mezőtípus is van. Ez lehet egy OLE-objektum, de mi is megrajzolhatjuk.

Ha létrehoztunk egy adatbázist, az Approach felkínál egy beviteli maszkot, amely az adatbázis valamennyi mezőjét tartalmazza — a mezőket nevük jelöli. Ez a maszk később módosítható, és akárhány maszkot rendelhetünk az adatbázishoz.

Bármikor át lehet kapcsolni a nézelődő-módosító üzemmódból a tervezőbe, és az eredmény rögtön ki is próbálható. Ez a „vázold — nézd meg — módosítsd" logika következetesen érvényesül az egész programban. Még az adatbázis szerkezetét is lehet menet közben változtatni. Igaz, nagyméretű adatbázisnál az ilyesmi tetemes várakozással jár.

A fix szövegeket bárhol elhelyezhetjük, méretüket és megjelenésüket a Windows teljes fegyverzetével alakíthatjuk. Az adatmezők és a szövegek egymáshoz képesti elhelyezkedése is szabályozható. Ezenkívül egyszerűbb rajzi elemek is lehetnek a képernyőn, ami nagyban emeli a megjelenést. A nyomtatást segítendő bármikor át lehet állni lapnézetre, és ekkor madártávlatból látható a szerkesztett formátum.

A beviteli formátumnál külön szerencsés, hogy a mező típusából adódó ellenőrzésen kívül megadhatunk értéktáblákat is. Ez nagyon sok esetben egyszerűsíti a felhasználó dolgát. A vizsgált rekordok köre bármikor szűkíthető. A megfelelő ikonra való kattintás után a maszkban kitöltjük azokat az értékeket, amelyeknek megfelelő rekordokkal akarunk foglalkozni, és más teendő nincs is. Innen bármikor vissza lehet kapcsolni a teljes állományba. Ennél a lehetőségnél azonban hiányzik, hogy ilyen szelekciós választásokat nem lehet eltárolni, ezért azokat újra meg kell adni. Bármelyik rekord ideiglenesen elrejthető, duplázható, de meg lehet kerestetni a duplákat is. Ha szűkítettük az állományt, akkor a szűkített részállományt egyben lehet törölni, elrejteni stb. Ez a napi munkában nagy könnyebbséget jelent.

A táblázatoknál sokféle (többoszlopos, összegzős stb.) formát választhatunk. Itt jól használhatók a számított mezők. Azonban a viszonylag bonyolultabb táblázattervezéshez elkelne valamivel több segítség, a WinWordéhez hasonló vázlatos előkép.

Mivel igazi relációs adatbázis-kezelő, össze lehet kapcsolni két vagy több adatbázist valamelyik mezőjükön keresztül (join). Ezután minden view-ban hivatkozhatunk bármelyik adatbázis bármelyik mezőjére. Az Approach fel van készülve arra a nem ritka esetre is, amikor a vezérlőmezőhöz a kapcsolt adatbázisban több rekord tartozik. A „repeat panel" opcióval egy olyan nézőmódosító mezőt vehetünk fel, amelyben az összes (vagy fix számú) oda tartozó rekordot egyszerre lehet látni és módosítani.

Egy másik remek szolgáltatás, hogy nyomógombokat (és ezeken keresztül makrókat) helyezhetünk el a képernyőn. Így a gyakori feladatok egyszerűvé tehetők, a programhoz nem értő felhasználó dolgát pedig nagyon megkönnyítjük. Az már csak egy többlet, hogy a makrókban rengeteg (50-nél is több) beépített függvény használható.

Az Approach sem mentes apróbb hibáktól és hiányosságoktól. A sebessége, mint egyébként minden Windows-alkalmazásnak jócskán hagy kívánnivalókat, de az átlagos napi munkában még mindig messze jobb, mint például az Accessé. A help igen szűkszavú, tényleg csak a legszükségesebb tudnivalók olvashatók benne, keresztihivatkozás alig van. A legfőbb hiány az, hogy nem lehet végrehajtható fájlt gyártani, így alkalmazásaink csak a teljes programmal együtt terjeszthetők.

Ha valakinek gyakran kell adatbázisokkal dolgoznia, de nem programozó, s ha gyorsan szeretne látványos és tartalmas eredményeket, akkor ne hagyja ki ezt a programot! Még egy kezdőre gondolva is nyugodtan állíthatom, hogy az installálás után fél órával már kész lehet az első alkalmazással.

Horlai János

MasterWord és a „kapcsolódó témák"

Mesterségem „vízjele" a papíron...

A mindennapi használatra szánt, sok példányban megvásárolt programokhoz (mint amilyen a Word for Windows) rendszerint szép számmal jelennek meg ún. add-on termékek. Ezek olyan kiegészítések, amelyek teljes mértékben integrálódnak az alapprogramba, mintha annak részei volnának, és egy vagy több szempontból bővítik annak lehetőségeit.
Ilyen add-on a MasterWord is.

A WinWord — a lehetőségeihez viszonyítva — talán a legegyszerűbben kezelhető windowsos szövegszerkesztő, de még így is sok olyan funkciója van, amelyet nem könnyű használni vagy megtanulni. A MasterWord három területen egészíti ki az eredeti programot.

A WinWord eredeti helpfájlja 1,8 Mbájt méretű, bőven van benne információ, de sokszor még az sem elég. A MasterWord lecseréli ezt a fájlt egy közel 3 Mbájtosra: sokkal részletesebb és érthetőbb magyarázatok vannak benne. (Egyébként az eredetit is a MW gyártója, az ALKI Software készítette, a Microsoft csak megvásárolta tőlük.) De nem csak több anyag van az új helpben; még a szerkezete is megváltozott, használhatósága ugyancsak megnőtt. A témák csoportosítása aszerint alakult, hogy kezdő, átlagos vagy haladó felhasználónak lehet szüksége rájuk. Sőt, még egy gyerekeknek szánt, nagyon szájbarágós rész is van. Minden téma szövege bővült, érthetőbb lett. És ami külön előny, mindenhez van „Related Topics" (azaz a tárgyszóhoz tartozó egyéb témák jegyzéke). Ez egy külön, állandó ablakban jelenik meg, ha kérjük, és innen bármikor előhívható bármelyik kapcsolódó téma.

A helpben külön menüpontként egy nagyon jól használható szótár is van, a WinWord összes lényeges fogalmának ábécébe szedett, fölpattanó magyarázatával. Egy másik, új menüpont a helpben az Easy, amivel bármely témának az egyszerűsített szövegét kapjuk meg. Ez kezdőknek különösen kapóra jön.

Mestere a makróknak

A WinWord eleve úgy készült, hogy bővíthető legyen, és a MasterWord él is ezzel a lehetőséggel. Számos új makrót és menükiegészítést integrál a szerkesztőbe.

A Toolbarban a Copy helyén megjelenik egy másik gomb, amellyel a MasterWord gombjait lehet elérni. Ez a gombkészlet számtalan, nagyon jól használható makróhoz enged hozzáférést. Felkérhetjük a Clipboardot, megnézhetjük a futó taskok listáját, nyomtathatjuk az aktuális oldalt. Bal oldalt egy, a többinél nagyobb gomb információt ad a dátumról vagy az időről, további egérkattintásokkal pedig egyéb, a szerkesztéssel kapcsolatos fontos információk jelenhetnek meg.

A bővített Toolbar természetesen konfigurálható, sőt tíznél több előre definiált készletet tölthetünk be. Ezek egy-egy feladathoz (formázás, fontkészletváltás stb.) előkészített gombok és makrók. A bővített Toolbar lehet fent, a szokott helyen, de átvihető a képernyő bármelyik pontjára, ha ez az igényünk.

A menükben néhány új pont mutatja a MasterWord jelenlétét, és egy-két menüpont hatása is más. A File/Open-nél például a fájlok mérete és dátuma is látható, ez egyébként elvárható lett volna az eredetinél is. A Template választásánál negyed képernyőnyi rajzok mutatják, hogy melyik csoport milyen típusú dokumentumhoz való, így könnyebb a választás. Ezek a csoportok is bővíthetők, szerkeszthetők.

Ugyanakkor a template-ekről lényegesen több információhoz is juthatunk: a bennük levő makrók és ezek rövid leírása is látható. Megjelennek a template-ben levő, alkalmazható stílusok és glossaryk is. Normál körülmények között, ha egy máshol tárolt makrót futtatni akarunk, akkor előbb a másik template-et be kell hozni. Itt a megnézés mellett, hozzákapcsolás nélkül is futtathatók ezek a makrók.

A Normal.dot sok új makrót tartalmaz. Ezek egy része trivialitás, de jól kiválasztott trivialitás. Ilyen például az, hogy bal oldalt látható a használt stílus neve. Ez két-három gombnyomással egyébként is elérhető volna.

Más makrók viszont tényleg hasznosak. A legfontosabb, hogy nemcsak a hagyományos (például ctrl és egy betű) rövidítésekkel hívhatunk makrókat, hanem akár 4 betű hosszúságú rövidítést is alkalmazhatunk. Ezzel részben ki lehet terjeszteni a gyorsan elérhető parancsok körét, részben pedig jobb emlékeztető neveket lehet adni.

Lehet lehulló kezdőbetűt formázni, PostScript nyomtató esetén egy vízjelhez hasonló háttérszöveget tenni minden oldalra, és így tovább.

Kiegészítésképpen az eddigiekhez kapunk még 25 egyszerű kis makrót. Ezek korlátozott, de mindennapos feladatok gyors megoldására valók. Törölhetjük az összes tabulátort, rövid vagy hosszú kötőjelet szúrhatunk a szövegbe, felpattanó ablakban megnézhetjük az időt; és még más hasonló, egyszerű dolgot tudnak ezek a makrók. Egyik sem különösebb, de ha nekünk kellene megírni, eltelne vele néhány óra.

Valamennyi MasterWord opció elegánsan és kifejezetten gondos grafikával lett megvalósítva. Jól látható, hogy a készítők szeretik és értik a WinWordot, ezenfelül pedig alaposan tanulmányozták, hogy mi kellhet az átlagos, a programot nap mint nap alkalmazó felhasználónak.

Magyarországon nagyon sokan vannak, akik szövegszerkesztési feladataikat WinWordben végzik. Közülük a kezdőtől a profiig mindenki talál magának valamit ebben a kiegészítésben.

Horlai János

Multimédia PC

A Microsoft „üzleti fogásai"

A Windows 3.1 megjelenésével egyre többet hallani a multimédia fogalmáról, legalábbis PC-s körökben. (Valaki azt mondta, hogy megvárja, amíg szagos számítógépek lesznek. Az lesz az igazi multimédia!) Bár már a Windows 3.0-hoz is létezett Multimédia „extension", azaz kiterjesztés, de az igazit mégiscsak a 3.1-es hozta magával. De végül is mit értünk tulajdonképpen multimédia PC-n?

Ha az ember elkezdi tanulmányozni a szakirodalmat, rögtön látszik, hogy a multimédia PC-n mozgó, jó minőségű képet, illetve jó minőségű hangot produkáló számítógépet kell érteni. (Nekem egyébként volt már szagos számítógépem is, amikor a 110 voltra átkapcsolt tápra 220 V-ot adtam véletlenül. De nem hiszem, hogy az a bizonyos illető erre az „illatra" gondolt...)

Tehát nézzük, hogyan is definiálja a Microsoft a minimális kiépítésű multimédia PC-t. Idézem a „Microsoft Windows Multimédia Authoring and Tools Guide"-ot:

CPU: 80286 vagy kompatibilis, 10 MHz-es órajel

RAM: 2 Mbájt

Mágneses tárolóeszközök: 3,5"/1,44 Mbájt floppy disk drive, 30 Mbájt winchester

Optikai tárolóeszköz: CD-ROM, CD-audiokimenettel, és legalább 150 k/s adatátviteli sebességgel

Audio: 8 bites digitális-analóg átalakító (DAC), 22,05 kHz és 11,025 kHz mintavételi frekvenciával, 8 bites analóg-digitális átalakító (ADC), 11,025 kHz mintavételi frekvencia, mikrofonbemenet, hangszintetizátor, 4 vagy 9 hangszeres szintézis (szakszóval multitimbralitás), illetve beépített hangkeverési lehetőség

Video: VGA-kártya, 16 vagy 256 szín

Bemenetek: 101 gombos billentyűzet, kétgombos egér

I/O: MIDI I/O portok, soros port, párhuzamos port, joystick port

Eddig szól tehát a specifikáció. Ettől multimédia egy PC-számítógép. Itt jegyzem meg, hogy annak idején a Commodore 64-világban, már az öreg C64-eseknek is elég jó képük és többszólamú, FM-szintézises hangjuk volt, bár mondjuk nem rendelkeztek CD-ROM-mal. De vegyük egy kicsit jobban szemügyre a fenti konfigurációt!

A specifikáció egyenetlenségei

Először is: 286-os, 10 MHz-es gépet ma már alig találni, legfeljebb egy-két számítógépes cég selejtezési anyagai között. Sőt, tovább megyek, ma már a 386-osok is kezdenek kimenni a divatból. Az igazi nagynevű számítógépgyártók már nem is gyártanak 386-os alaplappal rendelkező gépeket (mondjuk az Olivettit leszámítva, de az ő mentségük, hogy nagyon olcsón tudják előállítani). A Compaq is azt fontolgatja, hogy csak 486-os gépeket fog gyártani, 386-ost már nem.

Ezek után már nem meglepő, hogy a 2 Mbájt RAM memória is kissé kevésnek tűnik. Na, nem az én számomra, hanem a Windows számára, feltéve, ha 386-os „enhanced" módban szeretne futni. Tudniillik a Windowsnak ehhez legalább 4 Mbájt RAM kell.

A 3,5"-os, 1,44 Mbájtos floppyt azt hiszem, megfelelőnek tarthatjuk, a világ nyugati felén már jóval elterjedtebb, mint az 5,25"-os 1,2 Mbájt kapacitású. (Ehhez csak annyit, hogy a 3,5"-os floppy eredetileg magyar találmány, csak itthon akkor senkinek sem kellett.)

A 30 Mbájtnyi winchester talán ugyancsak kevésnek is tűnhet — a Windows és a köréje gyűlő alkalmazások helyfoglalását ismerve (például az Excel 17 Mbájton, a CorelDraw pedig inkább csak CD-ROM-on mutat jól).

Apropó, CD-ROM. Ez az egyik alapvető multimédia-ismérv. Természetesen nem mindegy, hogy milyen, mert tudnia kell sima audio-CD-ket is lejátszani, és illik, ha tudja a Microsoft CD-ROM Extension szabványt (MSCDEX).

„Vájtfülűek", mosolyogjatok!

Az előbbiekben megadott audiospecifikáció egy kissé nevetségesnek tűnhet a HIFI-rajongók számára, bár a PC hangszórójánál jobb minőséget produkál egy 8 bites DAC. Van egy sejtésem, hogy a SoundBlaster nevű kártyacsoda inspirálta a Microsoftot a fenti specifikáció megadásánál. Egy kissé jobban kifejtve a dolgot, ha már a CD-ROM, amikor éppen audio-CD-ket játszik le, akkor 16 bites, 44,1 kHz-es mintavétellel dolgozik, és ehhez képest még sztereó is. Mi indokolja akkor a zsebrádió minőségű, 8 bites, 22,05 kHz-es hangkártyakimenetet? Aki hallott már különböző mintavételi frekvenciákon felvett digitalizált hangokat összehasonlítva, az nem tudja összetéveszteni a 22,05 kHz-es és a 44,1 kHz-es mintavételű hangokat. Kb. akkora a különbség, mint egy Sokol rádió és egy Bang & Olufsen HIFI-berendezés között. Ezek után már nem is érdemes szót vesztegetnünk a speckóban megadott 11,025 kHz-es mintavevő egységre (ADC) — mikrofonbemenet ide vagy oda.

A hangszintetizálásnál megadott 4 hangszeres változat is kísértetiesen SoundBlasteres, egy normálisabb Roland-kártya nemhogy az alternatívaként megadott 9 hangot, hanem 16-ot is tud egyszerre produkálni, azaz 16 multitimbrális.

A specifikáció videorészéhez érve sima VGA-kártyát találunk, de sem felbontásról, sem sebességről nem esik szó. Pedig, ha mozgó képről van szó, akkor a sebesség nem mindegy. Bár, ha a VGA-t a fenti 10 MHz-es AT-vel használjuk...

A bemeneti eszközökhöz nincs mit hozzáfűzni, manapság az egér is szabványos adatbeviteli eszköznek számít, a PC nem ettől lesz multimédiás.

Végezetül a portok. Az egyetlen újdonság a MIDI szintetizátorvezérlő port, amely végre bekerült a PC-be legálisan is. Bár nem tudom, mit lehet kezdeni egy MIDI-porttal hozzá

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0763 ▲

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0606 ▲

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0340 ▲

kapcsolt szintetizátor, vagy legalább egy hangmodul nélkül. A többi portról pedig van némi sejtésem, mire használható, habár lehet, hogy a joystick port is a multimédia-hatást fokozza...

A minimumon fölül

Ezek után nézzük meg, hogy miféle eszközök vezérlésére készült még fel a Windows 3.1. Merthogy ez eddig csak egy minimális kiépítés volt.

Ehhez azonban meg kell ismerkednünk a Media Control Interface, az MCI fogalmával. A Windows az MMSYSTEM.DLL nevű fájlban (DLL-Dynamic Link Library) tartja a megfelelő „médiavezérlő" modulokat, interfészeket. (Az MMSYSTEM.DLL-ről annyit, hogy ilyen nevű fájlt már régebben láthattak a számítógépes zenével foglalkozók: méghozzá a Passport Designs, Inc. amerikai zenei szoftvergyártó cég Master Tracks Pro szekvenszer szoftverében. Ez eddig nem is volna érdekes, de a Master Tracks Pro régebbi verziói felismerik a Windows 3.1 megfelelő drivereit, és hellyel-közzel hajlandók is működni velük. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a Microsoftra „nagy hatást gyakorolt" a Passport által kifejlesztett eszközvezérlő felület.)

Az MMSYSTEM.DLL a következő eszközök vezérlésére alkalmas, illetve a következő modulok vannak benne:

cdaudio — CD-audiolejátszó,
dat — DAT-magnó,
digitalvideo — digitális videomegjelenítés ablakban (nem GDI bázisú),
mmmovie — multimédia mozgókép-lejátszó,
other — egyéb, nem definiált MCI-eszköz,
overlay — analóg videomegjelenítés ablakban (overlay eszköz),
scanner — képszkenner,
sequencer — MIDI-szekvenszer,
vcr — videofelvevő/lejátszó,
videodisc — videolemez-lejátszó,
waveaudio — digitalizált hangot lejátszó audioeszköz.

Mégsem olyan semmiség...

Azért ez a felsorolás már jobban érzékelteti, hogy mi is az a multimédia, és hogy mitől multimédia. Ebben a megközelítésben tehát a „média" az egyes, különböző szabvány szerinti hang- és képforrásokat jelenti, tehát sokkal specifikusabb az előző megfogalmazásnál. Ezeket az eszközöket kezelni azonban nem is olyan egyszerű feladat. Például video lejátszóból csak egyfajta rendelkezik a megfelelő vezérlőfelülettel, mégpedig a Pioneer LD-V4200-as típus. Végül is a Windows 3.1 megpróbálja ezeket az eszközöket „közös nevezőre hozni", azaz definiál egy olyan „parancsnyelvet", amellyel a fenti eszközök vezérelhetők.

A korrektség kedvéért el kell mondanunk, hogy az MMSYSTEM.DLL fájl nem egyedül vesz részt az eszközök kezelésében, hanem különböző meghajtó (driver) fájlokon keresztül (például MCICDA.DRV, MCIPIONR.DRV stb.). Ennek a részleteibe azonban most nem érdemes belemennünk, mivel a fent hivatkozott Microsoft Windows Multimédia könyv is három vaskos kötet, és semmi mással nem foglalkozik, mint a multimédia-eszközök vezérlésének, illetve multimédia-programok fejlesztésének leírásával.

Végezetül még annyit, hogy a Windows Multimedia Development Kit (MDK) fejlesztői szoftvercsomag maga is multimédia-eszközön jelenik meg (és ebből sejthető a nagysága is), a Microsoft tudniillik CD-ROM-on terjeszti.

Sík Zoltán

Microsoft TrueType Font Pack 2

A Microsoft 3.1-es Windows változatával meghonosította PC-s berkekben is a Macintosh-világból származó nagysikerű TrueType fonttechnológiát. Míg a Windows alapcsomagban 3+1 TrueType betűcsaládot kapunk (Arial, Times Roman, Courier) addig a Microsoft TrueType Font Pack 1 csomag 44 új typeface-t tartalmaz, a most ismertetett 2-es csomag pedig további 44-et. Ezúttal a Microsoft egyéb meglepetésekkel is szolgált.

Érdemes felsorolni, mely fontok találhatók a dobozban: Braggadocio, Britannic Bold, Castellar, Contemporary Brush, Desdemona, Elephant, Gill Sans Ultra Bold, Impact, Onyx, Playbill, Ransom, Stencil, Stop, Wide Latin, New Caledonia, Baskerville, Bell MT, Centaur, Eurostyle, Futura Medium, Augsburger Initials (iniciálék készítéséhez), BriemScript, Eckmann, Edda, Gradl, Harrington, Mistral, Old English Text Mt, Parade, Peignot Medium, Windings 2, Windings 3.

Egy újabb Screen Saverrel bővíthetjük készletünket, a Flying Fontsszal, amely a kiválasztott TT típussal kiírt üzenetet csűri-csavarja a képernyőn színesben. Akár jelszót is rendelhetünk a képernyőkímélőhöz, ekkor csak az tud visszatérni a Windowshoz, aki pontosan ismeri a passwordöt.

A Font Assistant segítségével tetszés szerinti fontcsoportokat állíthatunk össze. Az így logikai egységben kezelt groupok deaktiválhatók, illetve aktiválhatók. Ez az opció egyrészt jelentős memóriát takaríthat meg, másrészt könnyebben kezelhető pl. több száz fontból álló kollekciónk is. (Tippek lehetséges csoportosításokra: fontok levélíráshoz, DTP-hez, rajzoláshoz, üzleti grafikához, faxüzenetekhez stb.). A fontmanager lehetővé teszi továbbá, hogy meglévő fontjainkból mintát nyomtassunk, kiírathassuk összes vagy csak egy bizonyos csoportbeli fontjaink nevét. Ötletadás céljából a Microsoft 8 mintaállományt is mellékelt, amelyekben az új betűk egy-egy jellegzetes felhasználását mutatja be. Ezek kicsinyített képe a kezelési leírásban is megtekinthető.

A kézikönyv ezúttal felettébb sok hasznos járulékos információt tartalmaz. Szemléletes ábrákon keresztül mutatja be a Windowsban használt fonttípusok legfontosabb ismertetőjegyeit. Elárulja, hogyan tudjuk windowsos állományainkba magát a fontot is beledrótozni abból a célból, hogy az is eredetiben lássa, akinek a gépén az a kérdéses betűtípus nincs installálva (font embedding). A könyvecske végén néhány neves betűgyártó cég rövid ismertetőjét is olvashatjuk. Ráadásként a csomag összes fontjának pár soros története is szerepel.

A programcsomag minimum 3 MB-nyi szabad tárterületet igényel, ára áfa nélkül 7000 forint.

H. J.

PC Tools for Windows

A Central Point nagy sikerű utility programját már a PC megszületése óta ismerjük. Egykor még csupán egyetlenegy állományból állt, azóta folyamatosan növekszik. A PC Tools 8.0 for DOS teljes körű installáció esetén már mintegy 12-14 MB-ot követel meg magának. Nagy mérete miatt többen is elfordultak a PCT-től. Nemcsak a nagy helyigény, hanem bizony már a szinte áttekinthetetlenül sok szolgáltatás miatt sem tudták sokan kihasználni.

A PC Tools for Windows (továbbiakban PCTW) sem karcsú méretével tűnik ki. Ezen persze ma már windowsos alkalmazásokhoz szokott ember nem lepődik meg, gondoljunk csak egy MS Excel vagy WinWord méretére. Ami kiemeli hasonló típusú vetélytársai közül, az a sokrétűsége, modern és kényelmes kezelői felülete, és néhány, egyelőre még csak a PCTW-ben megtalálható egyedi opció.

A program üzembe helyezése végre olyan, amilyennek minden Windows-alkalmazásénak lennie kellene: választani lehet a teljes, részleges installáció között, készíttethetünk biztonsági indító lemezt (emergency boot disk), átkonvertálhatjuk más programok inicializáló állományait (pl. FastBack, Norton Backup, Norton Desktop, Windows Program Manager), sőt ha nem tetszik akár uninstallálhatjuk is a PCTW-t. A két utolsó lemezen egyébként azok a DOS-alapú programok találhatók, amelyekkel sérült vagy véletlenül törölt, vagy formázott harddiszkről menthetjük a menthetőt (azaz arra remény sincs, hogy a Windowst elindítsuk), vírust irthatunk, illetve a Central Point Backup DOS-os Restore parancsát, amely szintén intelligensen nyom nélkül eltűnik, ha már nincs rá szükség.

Külön opció szolgál egyszínű monitoros notebook- vagy laptop-installációhoz is. A PCTW minden egyes része jól átgondolt szervezésű, ikonvezérlésű (a jobb egérgombnak kitüntetett szerep jutott: bárhol lenyomva az ott éppen esedékes lehetőségeket tárja elénk menüs formában), pontos és rövid online helpekkel kikövezett modul. Mellesleg persze minden, ami a képernyőn látható, átszabható, megváltoztatható, elmenthető.

A PCTW a következő, akár önállóan is futtatható modulokat foglalja magában:

Central Point Anti-Virus

Szerzőinek állítása szerint megvéd több mint 1500 ismert és minden más ismeretlen vírus ellen, az esetleges fertőzést felderíti, és többnyire adatvesztés nélkül meg is szünteti. Védi a memóriát, a futtatható programokat és a bootterületet.

Central Point Backup

Intelligens és a PC-s világ leggyorsabb, valamint leghatékonyabban tömörítő adatmentő és -archiváló programja. SCSI-vezérlésű streamereket is támogat! (Pl. Archive, Irwin, Tallgrass, Wangtek, Maynard, NCR stb.) A mágneskazettát ha kell, meg is formattálja. Mentések összehasonlítására is alkalmas (Compare).

Delete Protection

Véd a véletlen törlések ellen. Bármit 100%-os biztonsággal állít vissza eredeti állapotába, még akkor is, ha a törlés óta bármit írtunk is a harddiszkre.

Desktop

Kiváltja a Windows Program Managerét. Programokat indít, fájlokat, könyvtárakat kezel, virtuálisan megtöbbszörözi a munkaterületet, szemléletesen rajzszeggel rögzíti a számunkra fontos helyen lévő ablakokat, amelyek aztán minden virtuális desktopon ugyanott szerepelnek. Minden Windows-ablak bal felső sarkába a speciális CPS (Central Point System) ikonocska kerül.

A kijelzés lehet hagyományos, szorosan egymás mellé rakott ikonos, függőleges szervezésű szöveges és szöveges-ikonos. Hálózatos felhasználást célozva minden ablak, program, menü jelszóval és elérési jogokkal látható el. A beállított elrendezéseket ún. Office-okba menthetjük (pl. gépírók vagy grafikusok, avagy a főnök „irodája").

DiskFix

Megvizsgálja, detektálja és kijavítja a lemezek logikai hibáit.

File Accessories

Printelés, move, copy, backup drag-and-drop módszerrel.

File Manager

Diskcopy egy menetben, sok drag-and-drop művelet, vizuális megjelenítés stb. Kiválasztás gyorsítása: Select, Deselect, Invert, Speed Select. Egy figyelemre méltó szolgáltatás: alkönyvtárak tartalmának szinkronizálása, az eltérések megszüntetése, frissítés, eredeti állapot visszahozatala. Fájlok titkosíthatók.

File Viewer

Natív állománymegjelenítők (tetszés szerinti grafikus állomány, pl. .GIF, .EPS, .PCX, .TIF, .ICO, .BMP, .RLE, .WMF, .CDR, .PIC, .DRW, .WPG; WinWord 2.x .DOC, Excel 4 .XLS, .WKS, .WK1, .WK3, .WKQ, .WQ1, .ZIP, .ARC, .ZOO, .LZH, .PAK, .DB, .DBF stb.).

Script Tools

Beépített, hatékony, de pofonegyszerű makrónyelv. Automatikusan letárolt („magnóra vett") billentyűsorozat scriptnyelvi utasításokká alakítása. Ragyogó és egyúttal hasznos mintapéldák (WIN.INI és SYSTEM.INI boncolgatása, strukturált átírása). Windowsos programokhoz szabadon futó demókat hozhatunk létre izzadságmentesen.

System Consultant

Gépünk hardver- és szoftverszempontból történő kivesézése, hasznos tanácsok a rendszer felgyorsítására, WIN.INI és SYSTEM.INI optimalizálására. RAM, processzor és harddiszk tesztek, benchmarkok.

A PCTW legalább 4 MB RAM-ot és kb. 15 MB szabad tárterületet igényel, hálózati installáció esetén legalább 2.12-es Novell Netware, IBM PC LAN vagy Banyan Vines a kívánatos környezet.

A 20 000 forint körüli áron kapható programot mindazoknak ajánljuk, akik unják már a Microsoft Program Managerét, és szeretnének többet látni abból, ami a Windowsban a színfalak mögött történik, akik szeretik a kimondottan elegáns és gyors programokat!

Hálózati adminisztrátorok számára különösen előnyös, hogy egyetlen csomagban kapnak meg minden olyan hasznos segédeszközt, amely nélkül ma már kockázatos lenne számítógépet üzemeltetni (adatarchiváló, vírusdetektor, törölt lemezek és állományok visszahozása, fájlmenedzser, hardver- és szoftvertesztprogram stb.).

Herczeg József

Számítás és technika — olajozottan

A Mol Rt. — Magyar Olaj- és Gázipari Részvénytársaság — tevékenységi köre magában foglalja a földgáz- és kőolajlelőhelyek felkutatását, a kitermelést és az importot, a kőolaj feldolgozását, az előállított termékek értékesítését. E nagyvonalúan megfogalmazott tevékenységi kör mögött tudomány- és iparágak sorakoznak, s a háttérben a hatalmas erőforrásokkal „erőforrás-gazdálkodni" is kell. Geológia, geofizika, geodézia, szeizmika, fúrástechnológia, szénhidrogén-feldolgozás, mélyépítés, szállítás, tüzeléstechnika... — hogy csak jelzésekkel éljünk ennek a valóban komplex „organizmusnak" az érzékeltetésére.

A Mol Rt. ma már nincs a hazai piacon monopolhelyzetben, számos és nagyon tőkeerős nyugati olajipari céggel kell versenyeznie.

Az élő olajipari számítástechnikai, informatikai alkalmazások a hazai környezetben megállják a helyüket, de a versenyhelyzet lényeges fejlesztést követel ezen a területen is. Elsődlegesek az üzleti prioritások, és az adott alkalmazástól várható haszonnak, valamint a minőségi termelés biztosításának kell a fejlesztési irányokat meghatároznia.

Például a szénhidrogén-kutatásban, -művelésben a jelenleg jórészt PC-alapú egyedi, hálózatos és távadatfeldolgozási rendszerek mellett megjelenő unixos gépeken kell az alkalmazói rendszerek gerincét képező szoftvereknek és adatbázisoknak működniük. Az egyre inkább bővülő tudásbázisok, a rohamosan fejlődő grafikai módszerek, a 3D feldolgozások, az integrált szakmai értelmező rendszerek világszínvonalú megvalósításai ma Unix-alapúak (például a Sun, a Silicon Graphics irányvonala). A kialakuló osztott adatbázisrendszerhez az Arc/info, Oracle, Ingres jön szóba. Mindezen feladatok elméleti munkái 1993-ban befejeződnek, az alapozó időszak 1995-ig tart, a következő években pedig a világszínvonal elérése és tartása a hosszú távú projekt feladata.

Hogy most mi a helyzet általában az olajiparban, nem érdektelen e rovatban egy metszetként bemutatni, mert részint feltehetőleg jobb, mint másutt az iparban (vagy akár az országban), részint ez a „műhely" sok tapasztalatot és reális kompromisszumot tükröz arról, hogy milyen „számítások" jönnek be mai technikai éránkban.

Jakab Ágnes

Nemcsak Jockey keveri...

Jockey Ewing (a Dallasból) mosolyogva közli a tévé képernyőjén, hogy egy kitűnő olajért jött Magyarországra. Ő tudja, hogy eladni csak jó minőségű terméket lehet. Azt viszont talán nem tudja, hogy ezt a kiemelkedő minőséget csak számítógépes folyamatirányító rendszer alkalmazásával lehet garantálni. A dolog persze nem ilyen egyszerű; nem elég ezt tudni!

A kellő minőségű Carrier kenőolajok előállítása során, vagy nagynevű külföldi olajtársaságok számára végzett bérmunka esetén a tökéletesen kézben tartott folyamatok alapvető fontosságúak. A MOL Rt. Komáromi Finomítójának 2. gyáregységében, Almásfüzitőn a közelmúltban fejeződött be az olajkeverő üzem technológiai rendszerének átalakítása. Az új rendszer alkalmas az egyes anyagok keveredésének megakadályozására: minden anyagáram útja nyomon követhető, az egyes keverések egymástól elkülöníthetők. E technológia szerves részét képezi egy teljesen új folyamatirányító rendszer is, amelyet a Komáromi Finomító szakembereinek közreműködésével a Com-Forth Kft. fejlesztett ki.

A pontosan számított komponensek beméréséhez megfelelően hiteles adatok, számítási kapacitás és teljes körű dokumentálás kell. A meglévő műszerezési környezetre, a még jól használható mérő- és szabályozóelemek felhasználására természetesen igény volt, és a gyáregység Novell-hálózatán keresztül az ügyviteli rendszerekhez (anyagnyilvántartás, termeléselszámolás, minőség-ellenőrzés stb.) való csatlakozás megoldásával együtt rendszerintegrálási feladatot jelentett. Az új technológia és folyamatirányítása kielégíti a Komáromi Finomítónál napjainkban kialakítandó minőségbiztosítási rendszer által támasztott szigorú követelményeket is.

A folyamat- és részben termelésirányító rendszer főbb feladatai:

— a technológiai jellemzők mérése, adatgyűjtés, naplózás, archiválás;

— receptgyűjtemény karbantartása, viszkozitások számítása;

— szivatási tevékenységi sorok előállítása receptgyűjtemény alapján;

— áttöltések, szivatások, lefuvatások automatikus levezénylése;

— panelkezelő diszponálása, összekötések ellenőrzése;

— hibaellenőrzés és -elhárítás;

— keverékjavítások biztosítása, anyagszükséglet számítása;

— tevékenységek naplózása, gyártási adatlap előállítása;

— kapcsolattartás a minőség ellenőrzéssel, kitárolás engedélyezése.

A rendszer kialakítása

A műszerezés kialakításakor a régebbi, még használható elemek megmaradtak. Az úszós szintmérők kiegészítéseként, az anyagáramok mérésére a legkorszerűbbnek mondható, Coriolis-elven működő elektronikus egységek alkalmazása került előtérbe. A már a korábbiakban kialakított tartály-tömegmérések feldolgozása intelligens lokális kontrollerrel történik. A nagyszámú kétállapotú jel beolvasása és a beavatkozások vezérlése az előző években telepített, hazai gyártmányú MMT rendszer feladata. A rendszerintegrálási funkciókat a világszínvonalú Opto-22 Mistic folyamatirányító számítógép végzi el. (igen nagy megbízhatóságú, be- és kimeneti optikai csatolós, amerikai rendszer.) A felügyeletet ipari kivitelű számítógép (PC) és a vele lokális hálózatba kötött üzemvezetői terminál látja el.

A rendszer új elemei közé a legfejlettebb hardver- és szoftvereszközök kerültek. Ennek célja, hogy a nagy megbízhatóság mellett a további korszerűsítések lehetősége szilárd legyen. A hardvereszközök rendszerbe integrálása és az új jelek fogadása a Mistic folyamatirányító számítógépre hárul. A korábban telepített rendszerek (MMT, súlymérők Optomix egysége) és a korszerű Endress—Hauser-mennyiségmérők adatkoncentrátora soros vonalon

csatlakoznak. A keverőpanelen kialakított „fényújság", a csatlakozó-ellenőrző biztonsági rendszer, az újabb jellemzők mérése és a beavatkozó jelek kiadása is a Mistic-vezérlő által valósul meg. A Mistic a központi számítógéppel online kapcsolatot tart. A központi gép a felügyelet mellett kiszolgálja a művezetői terminál kéréseit, és az ügyviteli rendszerekkel is adatcserét végez.

A központi gép felügyeli a teljes irányítási rendszert, biztosítja a receptúrakezelést és a receptek lebontását szivatási sorokra, valamint a kezelők számára egyszerű, barátságos felhasználói felületet ad. Kialakításakor a Windows-környezetre esett a választás. A nagy teljesítményű vizualizálást a világ legjobbjaként számon tartott Intouch rendszer szolgáltatja, míg a receptkezelés és a kiegészítő programok a szakértőirendszer-funkciókkal rendelkező, gyors és rugalmas fejlesztést biztosító Knowledge-Pro for Windows-környezetben íródtak.

A folyamatirányítást felügyelő számítógép és az üzemvezetői terminál közvetlenül csatlakozik a gyáregység Novell-hálózatához is. Ez lehetőséget ad arra, hogy a különböző ügyviteli rendszerekkel online adatcsere valósuljon meg. Ezen kapcsolat kialakításának legfőbb szempontja az volt, hogy a két rendszernek együtt, de — szükség esetén (például adatkapcsolat meghiúsulásakor) — egymástól függetlenül is működnie kell. A kommunikáció során a folyamatirányító számítógép készletadatokat, minőségi paramétereket, receptúrákat, minőség-ellenőrzési eredményeket stb. vesz át, és az anyagfelhasználásra, a gyártásra, valamint a késztermékekre vonatkozó mennyiségi és minőségi adatokat ad át a termeléselszámolás és a készletnyilvántartás számára.

A rendszer bevezetésének eredményei

— Fokozott pontosságú bemérések, a bemérési hiba 0,1% alatt

— A MEO által ellenőrzött és engedélyezett termékkibocsátás

— Állandó minőségű termékek, gyártási adatlappal dokumentálva

— Teljesen automatizált üzemmenet, naplózott tevékenység-nyilvántartással

— Ellenőrzötten keveredésmentes, tiszta technológia

— Pontos, naprakész, karbantartott és bővíthető receptállomány

— Anyagszükséglet-számítással alátámasztott anyagrendelés

(A MOL Rt.-n tehát semmi sem múlik, csakhát hosszú az út a benzinkútig. — *A szerk.*)

Bóna Vilmos – Solymosi Tibor

Van egy országos telemechanikai rendszerünk

WAN: több ezer kilométer

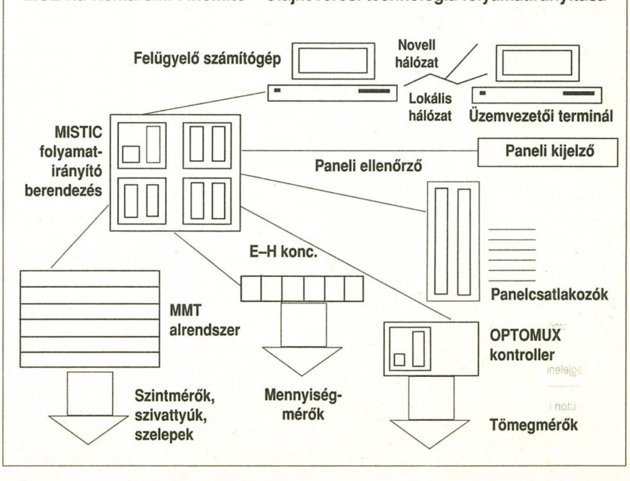
Mi a teendő akkor, ha egy stratégiai fontosságú, országos rendszer online felügyeletét kell megoldani? — minden bizonnyal több jó válasz is van.
Magyarország egyik legnagyobb állóeszközparkkal rendelkező gazdálkodó szervezete (az egykori Gáz- és Olajszállító Vállalat, jelenleg a MOL Rt. Gáz- és Olajszállító Üzeme) hálózatba kapcsolt mikrogépeket hívott segítségül a probléma megoldásához.

A gáz- és olajszállítás legfontosabb technológiai paramétereit a többnyire Nuovo Pignone típusú telemechanikai állomások gyűjtik össze, és a távvezetékekkel párhuzamosan futó saját hírközlő hálózaton, 200 baudos sebességgel juttatják fel a területi diszpécserközpontokba. A közel 5200 km nagynyomású távvezeték, 270 gázátadó állomás és számos egyéb olajipari objektum felügyelete több ilyen területi és egy Siófokon üzemelő főközpontra van bízva.

A diszpécserközpontok számítógépeinek kiválasztásánál a legfontosabb kritérium a megbízhatóság volt. Ennek köszönhető, hogy az adatkoncentrátori és protokollkonverter funkciókat ellátó, IBM-kompatibilis 286-os PC-k is — csakúgy, mint a rendszer többi eleme — a Digital Hungary által szállított DEC gép.

Ez az ún. gateway-PC iskolapélda lehet a mindig szűkös hardvererőforrások maximális kihasználására. A fenti feladatra alkalmazott DECstation 220 jelű PC-k ugyanis nem rendelkeznek merevlemezes tárolóval. Töltésük stand alone üzemmódban floppyról, míg normál üzemmenet esetén a feldolgozások jelentős részét magára vállaló VAX Station 3100-ról folyik. Szükséghelyzetben önmagukban is alkalmasak a technológia történéseinek követésére, dokumentálására, a szükséges beavatkozások (például tolózárvezérlés) teljes értékű végrehajtására.

MOL Rt. Komáromi Finomító – Olajkeverési technológia folyamatirányítása



A Vax-VMS és az MS-DOS szimbiózisát a lokális Ethernet-hálózaton futó DECnet hálózati szoftver teremti meg. A desktop kivitelű, 3000-es sorozatú, 32 bites, 90 nanoszekundum ciklusidejű, 40 MHz órajelű CMOS mikroprocesszorra épülő VAX Station 3100 munkaállomások 19 collos, nyolc képsíkos, színes monitorainak hardveradottságai a DECWindows szolgáltatásaival előnyös környezetet biztosítottak a felhasználói szoftverek kialakításához. Még ha a fent említett grafikus alapszoftver okozott is néha fejfájást az Országos Telemechanikai Rendszer fejlesztői munkáit végző MTA SZTAKI munkatársainak, a GOÜ számára készített grafikus editorral igen szemléletes sémaképek kialakítására nyílt mód. Az üzemviteli gyakorlatnak megfelelő szabványos és egyedi, statikus és dinamikus elemekből felépített technológiai jellegű ábrák a diszpécser számára akár egész országrészek nagy biztonsággal történő áttekintését teszik lehetővé. A különösen érdekes vagy fontos jelek, jelzések diagramon, hisztogramon vagy profildiagramon való megjelenítése csakúgy szerves része a felhasználói felületnek, mint az események/zavarok naplózása, az archiválás, a korábbi történések visszajátszása.

Az üzembiztonság érdekében többlépcsős tartalékolás van a rendszerben. Ennek lényege, hogy mind a gateway-PC-ket, mind a VAX munkaállomásokat duplikálták. A rendszer folyamatos működését egy supervisor alrendszer felügyeli, amely ellenőrzi és szükség esetén módosítja a rendszerkiosztást — beállítja, hogy melyik legyen az online, melyik a tartalék gép. A funkciók átkapcsolása nem zavarja az üzemmenetet, hiszen mindkét gépen megtalálható az összes szükséges program és adatbázis, csupán az egyiken aktív, a másikon pedig offline, illetve shadow állapotban van. A megjelenítő alrendszer kivétel: csak egy van, és ez a mindenkori online gép adataiból dolgozik; lehetőség nyílik azonban benne egymástól független sémaképek egyidejű megjelenítésére is.

A helyi hálózatok közötti kapcsolat nagy sebességű Telindus-modemek felhasználásával, DecRouter 250 hálózati útvonalkezelő eszközökre építve, a saját olajipari hírközlőrendszer bérelt vonalain folyik. Magának a WAN-nak a jelenlegi kialakítása fastruktúrájú, ám a jelentős központok és a siófoki centrum között rendelkezésre állnak kerülő irányok is. Még ebben az évben a központok közötti közvetlen, ún. haránt irányú összeköttetéseknek a telepítésével Magyarország egyik legnagyobb számítógépes hálózatát még megbízhatóbbá lehet tenni.

A fejlesztés elengedhetetlen, hiszen a kínálkozó lehetőség kapcsán egyre több egyéb felhasználás (bér, munkaügy, raktárgazdálkodás, metrológia stb.) kívánja átlépni az üzemi LAN-ok szabta korlátokat. A WAN erőforrásainak optimális kihasználása, a mozgatott információk közötti prioritás biztosítása, a hálózat elemeinek védelme természetesen még fog néhány nehéz percet szerezni a rendszert üzemeltető szakembereknek. De ettől szép a szakma...

Pintér Tamás

„Olajfoltok" megelőzése

Egy olyan hatalmas és fontos, továbbá veszélyes technológiájú létesítménynél, mint egy olajfinomító, rendkívül lényeges kérdés az üzemelés/üzemeltetés folyamatosságának, biztonságának megteremtése, illetőleg ennek műszaki háttere. Ez nem maga a gyártás tehát — noha a minőség tartásához nélkülözhetetlen —, hanem ami a gyártás lehetőségét fenntartja: a karbantartást körülvevő rendszer.

A Magyar Olaj- és Gázipari Rt. Dunai Finomítója számítógépes rendszerfejlesztési munkájának egyik fontos célja az online és interaktív üzemfenntartás-irányítási rendszer (ÜFIR) megvalósítása volt.

A rendszerrel dolgozók több mint száz képernyőt használnak, ezért nem vállalkozhatunk teljes körű bemutatásra. Az alábbiakban összefoglaljuk a rendszer felhasználói szempontból fontos jellemzőit. A környezettel (a rendszerkonfiguráció leglényegesebb elemeinek megnevezésével) kezdjük: IBM 9300 központi gép és a hozzákapcsolt terminálok (PC-k); DOS VSE/ESA operációs rendszer; CICS táv-adatfeldolgozó rendszer; DL/I adatbázis-kezelő rendszer.

Számontartani a fejbentarthatatlant

A berendezések műszaki nyilvántartó rendszere minden vonatkozásban eltér a korábban megszokott, a felhasználónak különböző korlátokat állító (például: a nyilvántartott adatok kötött száma; a fix adatelemhossz; a nem változtatható adattípus stb.) nyilvántartási rendszerektől.

Az ÜFIR a felhasználónak semmiféle megkötést nem jelent a nyilvántartásba bevonható adatelemek számát, hosszát, típusát illetően. Olyannyira nem, hogy ezeket a jellemzőket a felhasználó interaktív módon bármikor szabadon módosíthatja, és a módosítás időpontjától már az új paraméterek szabják meg a nyilvántartás jellemzőit. A nyilvántartási igények változása tehát semmilyen programmódosítást nem igényel.

Az adatbevitel pontosságát és biztonságát garantálja az a szolgáltatás, amellyel a rendszer alkalmazója bármely adatelemhez értékkészletet rendelhet. Így kizárható az ezektől eltérő, tehát hibás adatok bevitele.

De lássuk, hogyan épül fel a műszaki nyilvántartás:

— Az alapegység a "Műszaki NYilvántartási Egység" (MNYE). Az MNYE-t a „telepítési hely" (például: üzem jele) és a „technikai jel" (például: a berendezés technológiai jele) együttesen azonosítja.

— Minden MNYE berendezésekre bontható, amelyeket sorszám jelöl (például: berendezés lehet egy szivattyú vagy egy villanymotor).

— Adatszerkezetben vannak összefoglalva azok az adatelemek, amelyek a berendezést jellemzik. Az adatelemekhez mértékegységek is tartozhatnak.

— A berendezéshez két módon rendelhetők tartalék alkatrészek: vagy a berendezéstípushoz (típusazonosítók és anyagkódok révén), vagy pedig a berendezéshez egyedileg rendelünk alkatrészeket. Ez utóbbi esetben a MNYE-berendezés sorszámához kapcsolódnak az anyagkódok, vagyis úgy kell tekinteni, mint a berendezéstípushoz rendelt alkatrészjegyzék egyedi kiegészítését. Mindkét esetben megjelölhető, hogy az adott alkatrész a berendezés sajátja, vagy egy azt helyettesíteni képes hasonló.

Rendszeressé és rendszerré tenni

A karbantartás operatív irányítása az ÜFIR-ben olyan munka-rendelésállományra épül, amelyben kezeli a nagyjavítási, a ciklikus és az eseti munkákat.

Minden munkamegrendelést egyedi azonosító sorszámmal lát el a rendszer. A munkamegrendeléshez legalább annyi munkatétel tartozik, ahány különböző szakma együttes munkájára van szükség a feladat elvégzéséhez. A munka és tételeinek állapota állapotjelzőkkel jellemezhető.

A munkamegrendelésen végrehajtott minden módosítás (megrendelés, megrendelés átvétele, előkészítés stb.) mint állapotváltozás archiválásra kerül a módosítást végző személy felhasználói azonosítójával együtt.

Az állapotjelzők révén a rendszer alkalmas a munkák és tételeik állapotának nyomon követésére a megrendeléstől az elszámolásig.

A rendszer a gördülő rövid távú munkaprogramozás módszerét (a munka állapotjelzőjének állításával) alkalmazza.

Az időráfordítások feldolgozása naponta interaktív módon, a munkaügyi és bérszámfejtési időjelentés keretében történik. A bizonylatolt anyagráfordítások online módon lekérdezhetők.

A műszaki életpálya-figyeléshez, a javasolt intézkedések meghozatalához szükséges információkat, a ténylegesen elvégzett munka tartalmát a munka tételeinek készre jelentésekor rögzíti a dolgozó.

A karbantartás operatív irányítását az alábbi interaktív tevékenységek segítik (zárójelben a kapcsolódó munka-állapotkód):

— Munkamegrendelés (MM)
— Munkamegrendelés átvétele (MA)
— Munka-előkészítés (ME)
— Munkaprogramozás (MP)
— Végrehajtásra kiadás (MK)
— Végrehajtás (MV)
— Napi munkajelentés
— Munkatétel-visszajelentés

„Figyelni" az eseményeket

Az ÜFIR lehetőséget ad arra is, hogy a felhasználó — egy későbbi elemzéshez — az eseményeket vagy hibákat kódolja, és azokat kódolt formában rögzítse.

Karbantartással kapcsolatos esemény nemcsak a munka visszajelentésekor adható meg az MNYE-hez, hanem attól függetlenül egyedi események is tárolhatók. Az eseményarchívumból terminálon MNYE-nként (műszaki adatokkal vagy nélkülük) lekérdezhetők vagy papírra nyomtathatók a múltbeli események.

Fentieken túl az ÜFIR megengedi az anyagok törzs-, készlet- és forgalomadatainak online lekérdezését is; az adatvédelem természetesen a rendszer, a programok, az adatbázis és a felhasználó szintjén is ki van dolgozva.

Győrfi János

Alaplap in Atlanta

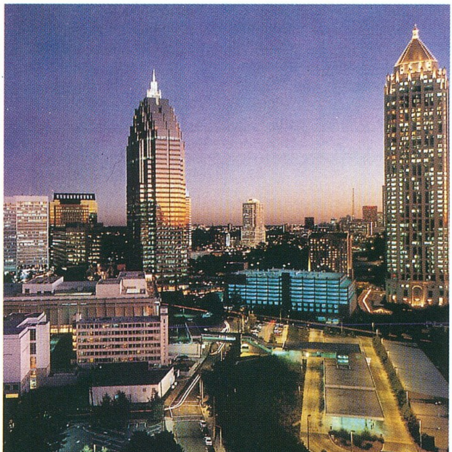
Ablakadabra

COMDEX/Spring
The World's #1 Computer and Communications Marketplace for Resellers and Corporate Decision Makers

WINDOWS WORLD
The Official Conference and Exposition for Windows Computing

Az 1992-es őszi Comdex után lehetőségünk nyílt a „kisebbik testvér," az idei tavaszi Comdex világával is megismerkedni. Amerika második legnagyobb kirakatának termékújdonságaiban való böngészésre nincs helyünk, ezért foglalkozunk inkább egy kicsit magával a rendezvénnyel, és megpróbálunk felvillantani valamit a szakmát Amerikában leginkább foglalkoztató kérdés körül kavargó vitákból.

A helyszín Atlanta, a Floridával szomszédos Georgia (Grúzia) állam székhelye, amely óriási lépésekkel halad afelé, hogy az évezred végére Amerika egyik legjelentősebb városa legyen. Rövidesen olimpiát, majd világkiállítást rendeznek,



ott van a világ legnagyobb forgalmú és legjobban szervezett repülőtere, otthont ad sok nemzetközi jelentőségű intézménynek — például a CNN hírtévé-hálózat főhadiszállásának, vagy a légiközlekedés világméretű számítógépes helyfoglalási agyközpontjának. Atlanta a Coca-Cola szülőföldje, és a jelek szerint a számítástechnika eddigi „vándora", a tavaszi Comdex véglegesen itt telepszik le: a már meghirdetett 1994-es, 1995-ös és 1996-os májusi rendezvények helyszíne egyszer sem a korábbi Chicago, hanem Amerika új „trónkövetelője", Atlanta.

Bill Gates házassága

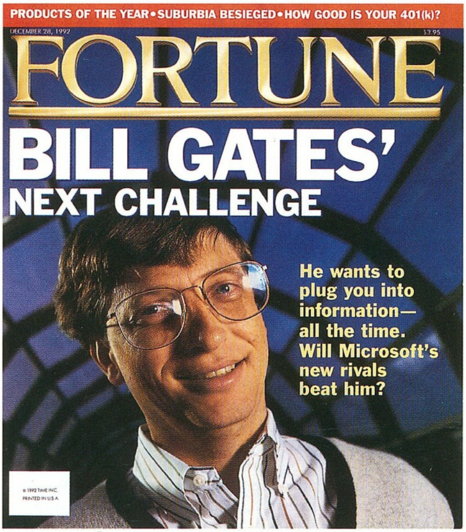
Nem a Microsoft-főnök küszöbön álló valódi házasságáról akarunk szólni, hanem arról, amelyet a Comdex rendezőivel kötött, és amely harmadik éve tart — most már egészen domináns Ablak-jelleget kölcsönözve a tavaszi rendezvénynek. A Windows World „állam az államban", rendezvény a rendezvényen belül, Windows-termékekre koncentráló kiállítási blokkokkal, előadássorozattal, rengeteg reklámmal.

Elképesztő összegbe kerülhet ez a Microsoftnak! (Persze van miből!) A korlátlan mennyiségben osztogatott Windows reklámszatyortól kezdve a „kétarcúvá" tett katalóguson keresztül a vásári napilap (Comdex Daily) mellett külön kiadott újságig (Windows World Show Daily) „minden kilométerkőnél" ott volt Bill Gates keze. A kérdés csak az, hogy a Windows-birodalom mennyire választható le a számítástechnika valójában egységes egészet alkotó világáról. A kiállítási standok elrendezését tekintve nagyon nehezen, és ennek erőltetését a későbbiekben talán abba is fogják hagyni, bár 1994 májusában a jelek szerint még az idei mintát követik majd.

A Comdexet szervező Interface Group felismerte azt, hogy a piac bővítésének új lehetőségeit külföldön is keresni kell. Az amerikai kontinensen most már több vásár hordozza a Comdex nevet. A hannoveri CeBIT mellett a világ legnagyobb látogatottságú számítástechnikai vására lett a jelenleg leggyorsabban bővülő brazil piacon a Comdex/Sucesu-SP (São Paulo), a feljövőben lévő közép-amerikai térséget

Kiállítási standok száma a két Comdexen





igyekszik meghódítani a Comdex/Comexpo (Mexico), a már fejlett északot pedig a Comdex/Canada (Toronto).

Magától adódik a kérdés, hogy egy magyar szakembernek vagy magyar cégnek ezek közül melyiken érdemes szakmai látogatóként (netán kiállítóként is) megjelennie. Amennyire meg tudjuk ítélni, legsokoldalúbb, legértékesebb rendezvénynek, legjobb információforrásnak még jó darabig a Las Vegas-i, őszi Comdex ígérkezik, bár Atlanta feltehetően sokat tesz majd a gyors felzárkózás érdekében, a Windows-orientáltak pedig éppen itt találnak igazi bázist. Akinek azonban a latin-amerikai vagy a kanadai piacon vannak konkrét tervei, szándékai, annak érdemes a többi Comdexen is körülnéznie.

COMDEX/Canada '93
July 13–15, 1993 • Toronto, Ontario

COMDEX/Sucesu-SP South America '93
August 23–27, 1993 • Sao Paulo, Brazil

COMDEX/COMEXPO-Mexico '94
March 8–11, 1994 • Mexico City, Mexico

Rendszerek háborúja

A Microsoft a tavaszi Comdexre időzítette a Windows NT elnevezésű, új operációs rendszer kereskedelmi forgalomba hozatalának bejelentését, alkalmazásának sokoldalú bemutatását. Ez a tény ismét felkavarta a kedélyeket, és a jövő operációs rendszerének kialakításáért vetélkedő többi céget is arra késztette, apait-anyait bedobjanak saját rendszerük fölényének bizonygatására. És ez a felhasználókat — nem először és nem utoljára — ismét kételyekkel árasztotta el.

Talán nagyon földhözragadt gondolkodásmóddal a felhasználó azon kénytelen ugyanis „filózni", hogy ha a számítástechnika pápái egymástól ennyire eltérően gondolkodnak, ha még a legmélyebb tudás birtokában lévő független szakértők sem tudják egymást meggyőzni és a legjobb megoldás mellett a voksot közösen letenni, akkor hogyan várható el a hozzájuk képest mégis csak felszínes ismeretekre támaszkodóktól, hogy helyettük döntsenek. „Majd a piac megmutatja, hogy melyik az életképesebb" — szokták mondogatni. A piac azonban sajnos csak azt mutatja meg, hogy melyiknek a gazdája ügyesebb — és nem is feltétlenül olyasmiben, ami a dolgok lényege lenne. Évtizedek múlva persze majd kiderül, hogy mit kellett volna tenni, de akkor már nem lehet a játékot elölről kezdeni.

A ringben most a 32-bites operációs rendszerek csatáznak, és a selejtezők után hármas élmezőny alakult ki a Unix, az OS/2 és az NT között. Főleg ezeket hasonlítgatják most mindenütt össze, mérlegelve az egyes verziók előnyeit, hátrányait, de a többi rendszer is gyakori téma volt. Pusztán terjedelmi korlátok miatt sem lehetne most „lelőni a poénokat" augusztusi számunk elől, amelyben a hónap témája éppen az operációs rendszerek világa lesz, de étvágygerjesztőnek idézünk néhány markáns véleményt a Comdex kapcsán elhangzottakból, leírtakból.

„Ez az NT hete, és ezen mások már nem tudnak változtatni. A Microsoft jobb munkát produkált, mint amilyent vártuk — és sokkal jobbat, mint amilyent versenytársai reméltek." (Amy Wohl, Comdex Daily.)

„A felhasználók körében végzett egyik felmérés kimutatta, hogy az MS-DOS 6 igen jó fogadtatásra talált, elégedettségi indexe meghaladja a 90 százalékot, ami magasabb minden eddigi Microsoft terméknél. Már eddig is több mint 4 millió példány került forgalomba. ... Közben nagy lendülettel dolgoznak a Windows új verzióján, amelyet hol Windows 4, hol Chicago néven emlegetnek, s amely maga is önállóan betölthető operációs rendszer. Központi része (kernelje) az MS-DOS 7 lesz, és először azt fogják kibocsátani." (Nick Anis, Comdex Daily.)

Faklen Pál

Jön, jön — újra itt van!

Az elmúlt időszakban tovább bővült a SolarSoft Programkönyvtár kínálata. Fejlesztő és karbantartó eszközökkel, különféle nyilvántartókkal és táblázatkezelőkkel, angol nyelvtant és PC-használatot oktató programokkal.

Batchből COM-ot

A TurboBAT v. 3.07 (635-ös lemez) elsősorban nagyobb méretű batch programok feljavítására és felgyorsítására jó. Segítségével bonyolult installációk is létrehozhatók. A DOS batch parancsai mellett használja a legszükségesebb command.com parancsokat (copy, mode, verify stb.), de számos saját bővítést is tartalmaz.

A környezet vizsgálatát támogatja a könyvtárak létét ellenőrző isdir, a változók számára lefoglalt buffer szabad területét az envfree. Képernyő-kiíratásokat támogat — több más speciális utasítás mellett — a color, a kurzor pozicionálásához szükséges screen, a színes és pozicionált kiírást végző scrput. A színezéshez a DOS ansi.sys-ét használja!

A párbeszédes üzemmódot — a késleltetést végző delay mellett — a választ jelentő billentyű lenyomását figyelő inkey és a hosszabb karaktersorok (például a létrehozandó alkönyvtár neve és elérési útja) befogadására alkalmas input segíti. A szubrutinok alkalmazását a gosub, a feltételes elágazások létrehozását és a bonyolult ciklusok szervezését az iff, az else, az elseiff és endiff, illetve a repeat/until és a while/wend is támogatja. Néhány kevésbé fontos parancsa mellett kibővített 4DOS parancskészletet is elfogad.

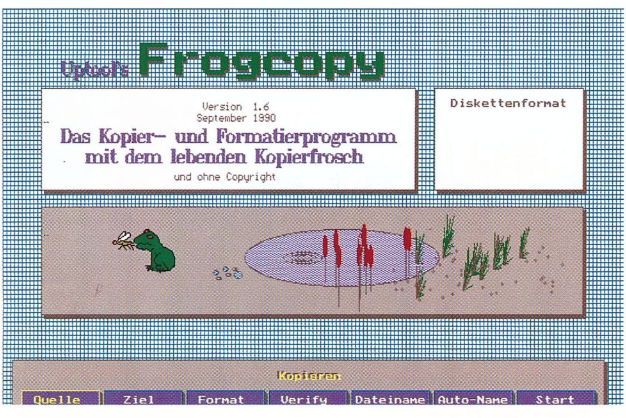
A kézikönyv részletesen leírja a parancsok szintaxisát, a fordítás opcióit (például kérhető a hibakereséshez nyomkövető üzemmód a trace opcióval), és az esetleges hibaüzeneteket.

Egy mókás mágneslemez-másoló

A FrogCopy v. 1.6 (638-as lemez) ismeretlenségbe burkolódzó szerzője egy kis zöld levelibéka ugrándozásával tette szórakoztatóvá a mágneslemezformázás és -másolás egyébként ritka unalmas folyamatát. Programja a csinos VGA képernyő mellett azonban tartalmaz néhány ügyes megoldást is a sorozatos formázásokhoz/másolásokhoz.

A program konfigurálásával teljesen automatikussá tehető a rendszerlemezek készítése, ugyancsak automata sorszámozással láthatók el a lemezcímkék (LABEL=DISKxxxxxx) is. Ha az autoexec.bat-ba beírjuk a set tempdrv= c:\ezaz parancsot, a lemezekre automatikusan az EZAZ könyvtár állományai másolódnak fel.

A program teljesen menüvezérelt, de maga a formázási vagy másolási folyamat paraméterezve gyorsabban elindítható. Például a FROG 360 A: indítás az A: meghajtón 360 kbájtos lemezt formáz, a FROG A: B: pedig teljesen azonos a DOS diskcopy parancsával, csak éppen a végrehajtása sokkal látványosabb.



A gép égetni való

A BURN-IN v. 3.0 (640-es lemez) nem tartozik a legfrissebb szoftverek közé (1988), ám a SolarSoft Programkönyvtárban mindenképpen hiánypótló. Tesztjei segítségével néhány, de legkésőbb 72 óra alatt kiderül minden új PC-ről, hogy hibátlan-e, vagy pedig azonnal kérni kell cseréjét a forgalmazójától.

Szakmai műszóval élve: beégető program. Amíg csak F1-gyel meg nem szakítjuk a futását, folyamatosan dolgoztatja a központi processzort, írja és olvassa a memóriaterületeket, a merev- és hajlékonylemezes meghajtókat. A video-, illetve nyomtatási módokat váltogatva, tesztszövegek és grafikus minták kiírásával terheli a monitort s a printert.

Megformázott lemezről kell indítani. Ha a lemezen eltároljuk a tesztelendő konfiguráció adatait, szervizek sorozatellenőrzési feladait is ellátja.

Basicet a Windows alá

A Visual Basic Library (657-es lemez) a Visual Basickel történő Windows-alkalmazásfejlesztéshez szükséges rutinok széles körét fogja át: párbeszédablak, billentyűkódok megjelenítése, állományok dátum- és időadatainak lekérdezése a DOS nélkül, és még sok minden más.

A MicroSoft által működtetett nyilvános programkönyvtárból származó egyes ZIP-tömörítvények tartalmazzák a Basic vagy assembly programokat, objecteket, befordított DLL runtime modulokat és az esetleges dokumentációt. Az EXE programok futtathatók Windows alatt, de ilyenkor a windows\system alkönyvtárban mindig ott kell lennie a Visual BASIC általános runtime moduljának, a vbrun100.dll-nek, illetve ahol ezt a dokumentáció feltünteti, további más — a fejlesztők által mellékelt — DLL kiterjesztésű runtime modulnak is.

A Fortran szerelmeseinek

A német nyelvű Forsub.lib szubrutinkönyvtár (658-as lemez) a Microsoft Fortran-77-ben fejlesztők számára készült. Rutinjai valamennyi fontosabb periféria kezelésére kiterjednek, legfőbb erőssége azonban az adatállományok szervezése és a szövegek megjelenítése a képernyőn.

Ez utóbbit az ablaknyitás számtalan módja támogatja, s a szövegek, a kurzor, illetve a kurzorsor pozicionálásának többszázféle kombinációja teszi igencsak használhatóvá.

A szubrutinkönyvtárat német és angol dokumentáció, továbbá egy demó és három segédprogram egészíti ki. A demóprogram módszeresen bemutatja a szubrutinok alkalmazási lehetőségeit. A direct.exe adatállományok belső adatstruktúráját változtatja meg a rekordhossz átállításával.

A zeisatz.exe segítségével a mellékelt Courier stb. fontkészletek betűi tervezhetők át, s végül a key.exe segédprogram billentyűnyomásra kiírja az érintett gombra vonatkozó scan és ASCII kódot.

PC-t tanít a PC

A Tutor.com v. 4.50 program (660-as lemez) az IBM rendszerű személyi számítógépek használatába vezeti be a felhasználót. Kilenc fejezete közül menüből választhatunk. Egyes fejezetei táblázatokkal, karakteres rajzokkal, folyamatábrákkal kiegészített szöveges állományok, amelyekben előre-hátra lapozhatunk. A bekezdések végén egy-két szavas tesztkérdések ellenőrzik az anyag elsajátítását (ez azonban a menüből ki is kapcsolható), a fejezeteket vázlatszerű összefoglaló zárja le.

Az első fejezetek bevezetnek a tutor.com használatába, és áttekintést adnak a számítástechnika történetéről. Ez utóbbi a kínai abakusztól, a golyós számológéptől indul. Napier és Pascal szorzógépén, Babbage differenciálóján és — tervezett, de soha meg nem épített — analizátorán át jut el előbb Hollerith lyukkártyás berendezéseiig, a II. világháborús automata légvédelmi lőelemképzőkig, majd az első elektroncsöves nagyberendezésekig (Eniac és társai). Ezt követik a tranzisztoros, később az integrált áramkörös számítógépek, végül napjaink miniatürizált, igen nagy integráltságú és kapacitású processzorokkal rendelkező személyi számítógépei, a PC-k.

A történelmi rész igazán izgalmas olvasmány. Megtudhatjuk például, hogy a számítástechnika első nagy erőpróbáját az USA 1890-es népszámlálása jelentette, amikor is több mint 62 millió 600 ezer személy adatait Hollerith lyukkártyás rendszerével mindössze hat hét alatt sikerült feldolgozni. Az már egy másik történet, hogy Hollerith a siker láttán azonnal otthagyta állását a Statisztikai Hivatalban, hogy céget alapítson: az IBM elődjét.

A következő fejezetek először bevezetnek a kiterjesztett (101/102 gombos) billentyűzet használatába, a számítástechnika alapfogalmaiba (bináris számábrázolás, a CPU működése), az adattárolás módjába, az I/O eszközök működésébe. Ezt követi a DOS és parancsainak ismertetése, az alkönyvtárak használata és a könyvtári parancsok, a BATCH programok és parancsok, végül egy rövid áttekintés az ismertebb programozási nyelvekről és a struktúrált programozás módszeréről.

A Tutor.com-mal azonos feladatra vállalkozott a PC-Learn v. 5.4 (661-es lemez) szerzője is. Programja egy olyan oktatórendszer, amelynek fejezetei leírják a vásárlás és a használat alapelveit, összefoglalják a számítástechnika történetét, a DOS működését és parancsait, ideértve a batch programokat is. Ismertetik a merevlemezek típusait, és tippeket adnak a technikai problémák megoldására, illetve megadnak számos olyan, ingyen hívható telefonszámot, amelyen keresztül választ kaphatunk technikai jellegű kérdéseinkre.

További fejezetei bevezetnek a szövegszerkesztők, az adatbázis-kezelők és a táblázatkezelők használatába, és tanácsokat adnak a vásárlandó szoftverek kiválasztásához.

A családban marad

Az Alite v 1.10A (662-es lemez) a népszerű As-Easy-As (Solarsoft #96) kistestvére. Szerzőit az a szándék vezette, hogy azok a felhasználók is dolgozhassanak táblázatkezelővel, akiknek kis teljesítményű gépe (például 256 K RAM) nem teszi lehetővé a tárigényesebb As-Easy-As vagy még inkább a Lotus 1-2-3 használatát.

Az Alite természetesen minden olyan alapfunkcióval rendelkezik, mint a nagy teljesítményű másik, függvényei (matematika, logika, statisztika stb.) is majdnem azonosak azéval. Amiben kevesebb: a táblaméret (2048 sor x 128 oszlop), a grafikai és nyomtatási képesség (csak Hercules/CGA/EGA felbontás, csak 5-féle grafikon, és csak 9 tűs nyomtató illeszthető), továbbá a belső setup, vagyis a konfigurálás hiánya.

Ez utóbbiakat részben ellensúlyozza, hogy az As-Easy-As 5.0-ás verziójával kihozott grafikonmontírozást (merge) és két grafikon egyidejű kirajzolását a képernyő alsó, illetve felső felében (split) az Alite-nál is átvették, illetve az, hogy a grafikonok PIC fájlba elmenthetők, s így egy jobb nyomtatási képességekkel rendelkező programmal 24 tűs vagy lézerprinteren is kinyomtathatók. A belső konfigurálás helyett pedig rendelkezésre állnak az indítási opciók, például a /H — Hercules, /E — EGA, /MY=x — valutanem, /BK=x — képernyőkioltás x másodperc után stb.

A program telepítését az önkicsomagolást vezérlő tinstall.exe automatikusan elvégzi. Az autoexec.bat-ban elhelyezett set alite=meghajtó:\alkönyvtár parancsra pedig a meghajtó és a könyvtár váltása nélkül bárhonnan tetszés szerint meghívható. Csak a WKS és WK1 típusú munkatáblákkal kompatibilis.

Játékvilág

Apogee-uralom

A SolarSoft új játékprogramjainak fele az Apogee Software Productions terméke. Egyszerű divat vagy egy új hullám? Ezt a felhasználóknak kell eldönteniük.

Radrix és Poktris

Az 541-es sorszám alatt már egyszer megjelent lemez az előzetes ismertetők szerint ismert programokat tartalmazott. A könyvtár — felismerve tévedését — lecserélte az EGA-kártyát igénylő programokat a tervezett Radrixra és Poktrisra.

A Radrix három nehézségi fokozatú ügyességi játék. A felülről párhuzamosan leeső színes elemeket kell több soron keresztül alul kivezetni. Az elemek mozgatását forgó korongok segítik, amelyek négy irányban adhatják tovább terhüket. Az aktuális korongokat a kurzorvezérlő nyilakkal érhetjük el, a C vagy az X billentyűkkel történik a forgatás. A program második, illetve harmadik fokozatában folyik a visszaszámlálás; ha nem végzünk időben, vesztettünk. Az idővel amúgy is csínján kell bánnunk, mivel a shareware változat egyfolytában csak öt percig futtatható. CGA-kártyával is használható.

A Poktris nem más, mint póker kártyajáték Tetris üzemmódban. A több hasábban leeső lapokat kell forgatnunk, és végül úgy elhelyeznünk, hogy párok, tercek, sorok, színsorok jöjjenek létre, hogy magáról a pókerről és a royal flushről ne is beszéljünk. Az értékes, pontot adó sorozatok itt is kihullanak, és ha a képernyő betelt, a pontszámunktól függően vagy magasabb szintre léphetünk, vagy kezdődhet elölről a játék. Sebessége három fokozatban állítható, a szintek száma tizenkettő. Korlátozást a program nem tartalmaz.

Astro Chicken

A főleg kereskedelmi forgalomban kapható játékairól híres Sierra szoftverház ritka shareware termékeinek egyike az Astro Chicken, amely 4-10 éves kisgyerekeknek készült, akik számára fontos, hogy repülő csillagcsirkéjükkel ügyesen el tudják kerülni a sörétes puskával lövöldöző vadászokat, a vadászkutyákat, a sasokat, a magas drótkerítéseket és a szélmotorokat. Tojáspottyantással pedig maguk is aktívan védekezhetnek támadóik ellen.

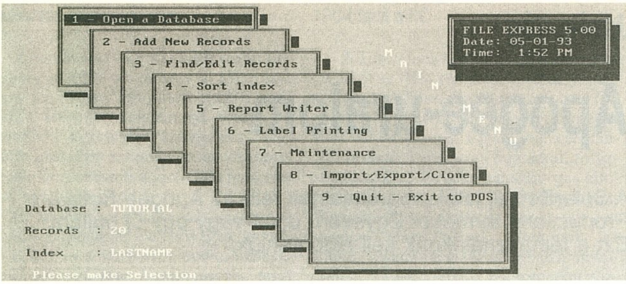
A VGA-kártyát és legalább egeret igénylő program önkicsomagoló. Többek között a játék sebességét, továbbá a háttérzene hangerejét (a program több hangkártyát is támogat) az egérkurzorral állíthatjuk be, ha rákopogunk a jobb felső sarokra. Ugyancsak innen kérhető új játék, az állás elmentése vagy egy régebbi visszatöltése.

Apogee's Games

Az Apogee szoftverek közül a SolarSoft Programkönyvtárban jó néhány már megjelent (Commander Keen I. és IV., Duke Nukem I., Paganitzu I. és Crystal Caves I.). Ezek többnyire EGA/VGA kártyára készültek, így nem minden géptulajdonos ismerkedhet meg velük. Ez az összeállítás elsősorban a karakteres vagy csak CGA-grafikát igénylő játékokból áll, utóbbiak Hercules-kártya esetén emulátorprogrammal futtathatók.

A Block5 egyszerű amőbajáték, Othello néven sok hasonló ismert. A Raiders of the Forbidden Mines CGA-ra készült kalandjáték (a Crystal Caves elődje): egy bányában kell a támadó szörnyek között kulcsokat/kincseket megszerezni. Az Asteroid RESCUE karakteres grafikával oldja meg hősünk kalandjait a meteorok záporában: ellenséges űrhajók támadják a Földet, előbb kell odaérnünk, hogy megmenthessük. A Rogue Runner ugyancsak CGA-grafikát alkalmazó, érdekes megoldásokat tartalmazó útvesztőjáték.

A kroz.exe tartalmazza a Kroz I. és II. trilógiák két nagyszerű darabját: a Kingdom of Krozt és a Return to Krozt. Előbbi 1988-ban az amerikai piacon „az év játéka" címet nyerte el. Mindkét program karakteres, a mosolygó arcnak (ASCII 1 karakter) vad angströmökkel, umlautokkal és integráljelekkel kell a



távoli Kroz birodalomban megküzdenie, hogy teleportálással és más trükkökkel megszerezze a kincstár legféltettebb darabjait.

A phartomb.exe a Pharao's Tomb trilógia első kötetét tartalmazza. A játék a Commander Keen CGA ősének tekinthető, sok ügyességet és pontos időzítést igényel. Egy ősi egyiptomi piramis útvesztőjében kell kígyók, pókok, kísértetek, ravasz és halálos csapdák között ugrálva megszerezni a fáraó elrejtett kincseit.

A thorcave.exe-be csomagolt Caves of Thor I. ugyancsak egy trilógia része. Karakteres játék, amelynek érdekessége, hogy 40x25-ös képernyőmódot használ, s így a karakterek is jóval nagyobbak. A barlangban kulcsokat és kincseket kell összegyűjtenünk, miközben ellenséges sárga szörnyekkel kell viaskodnunk. Még szerencse, hogy korlátlanul lőhetünk. Kevésbé szerencsés, hogy a küzdelmes kincsvadászatot őrjítő tempójú zene kíséri, ami azonban — a szülői idegek kímélése végett — kikapcsolható.

What is it

A VGA-ra írt program shareware változata csak két képet tartalmaz: egy nektárszívó kolibrit és két amerikai asztronautát űrsétájuk közben. A cél az, hogy egy 45 mezőből álló takaró kockáit párosával elvéve alóluk előbukkanjon a kép. A felvett kockák gyümölcsöket ábrázolnak, s csak akkor tűnnek el, ha a két képecske azonos. A játékot nehezíti, hogy néha halálfej jelenik meg — s ennek helye a nagy képen már üresen is marad —, könnyíti viszont a dzsóker, a vigyorgó bohócpofa, amely minden gyümölccsel párba állítható.

A játékot csinos beállító rész előzi meg, amelyben megadható a játékidő, a géptípus (XT/AT), a hang (be/ki) és legfőképp az a szereplő, aki bennünket képvisel. Egy-négy fő játszhat, billentyűvel, egérrel vagy botkormánnyal.

A játék kedves, értelmes, de a shareware változatba beépített és lépésenként alkalmazott üresjárati ciklusok miatt gyötrelmesen lassú. A még türelmesebb fiatal korosztályok azonban biztosan élvezni fogják, miként azokat a VGA-képeket is, amelyek a játék futtatása után egy külön kis programmal teljes képernyős változatban is megtekinthetők.

Cosmo's Cosmic Adventure

Cosmo — a piros hajú, zöld bőrű kicsi idegen — szüleivel Disney Worldbe indult egy szórakoztató hétvégére. Útjukat egy üstökössel való szerencsétlen találkozás miatt kénytelenek az első elérhető bolygón megszakítani. Míg a papa az űrhajót javítja, Cosmo rövid sétára indul. A rejtett planéta gyönyörű növényeit megszemlélve arra tér vissza, hogy az állatvilág különös tagjai a mamát és a papát méregetik — vajon ehetők-e? És az űrhajó?

Az Apogee EGA/VGA játékának grafikai gyorsasága a Nintendóéval vetekszik. AdLib-kártyával a hanghatások kielégítik a legkényesebb zenei igényeket is. Botkormánnyal pedig igazán könnyű feltárni a különböző nehézségi szinteket. A játék pillanatnyi állása elmenthető s visszatölthető. Látványos képei mintegy 2 Mbájt helyet foglalnak el a merevlemezen.

Word Rescue I.

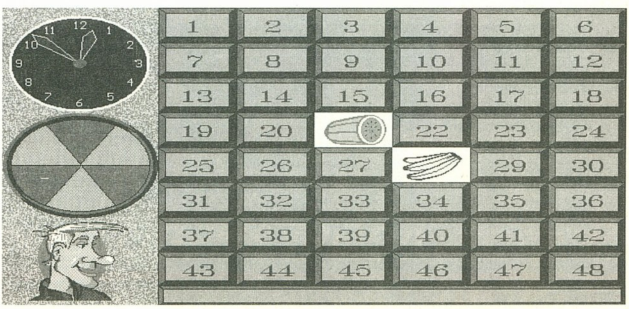
A Word Rescue az Apogee Software első játékos oktatóprogramja. Nehéz eldönteni, hogy melyik funkciója az elsődleges, hiszen cselekménye és látványos grafikája, valamint az AdLib-vagy Sound Blaster-kártyával sztereóban is élvezhető zenéje izgalmas kalandjátékká teszi, ugyanakkor a játék célja nem a megszokott kincskeresés, szörnypusztítás: a könyvekből a szörnyek által elrabolt szavakat kell visszaszerezni. Ehhez természetesen tudni kell egy kicsit angolul olvasni, de aki nem tud, a játék végére az is megtanulhat 330 egyszerű és rövid szót.

A megelevenedett olvasókönyvből igazán élvezetes a tanulás. Csak sorban össze kell szedni a keresett szavak betűit, illetve a megszerzett képekhez tartozó megnevezéseket. Az sem nagy baj, ha hibázunk, mert a hibát számonkérő kis rémeket elég leönteni egy vödör lila csuszpájzzal, s máris folytatódhat a lecke tovább.

A Word Rescue nehézségi fokozatai 2-3 korosztályonként állíthatók: 4 évestől 16 évesig, de felnőtt szint is létezik. Helyszínei között található sötét barlang, sziklás hegység, sivatag, boldog kisváros, egy különös vadászház, és egy ódon kastély börtöncellákkal, s a keresett szavak is részben ezekhez a helyszínekhez kapcsolódnak.

Szereplőnket — aki rövidnadrágos kisfiú vagy lobogó varkocsú kisleány is lehet — Billy Bookworm, azaz Vili, az esernyős könyvkukac segíti, de természetesen a program képes helppel is rendelkezik.

A botkormányillesztés, a Save-Restore funkciók és a ponttáblázat azonos az Apogee szoftvereknél megszokottal. A program önkicsomagoló és öntelepítő állománya a wr1-asp.exe, amely a külön kérdésekre megadott meghajtóra és alkönyvtárba installálja a mintegy 800 kbájtnyi csomagot.



Update, upgrade

Az elmúlt négy évben a verzióváltás mostohagyereknek számított a SolarSoft Programkönyvtárban. A mennyiség bűvöletében élve, a nyelvi nehézségek és a gyakori személycserék közepette csak hébe-hóba sikerült egy kedvelt program újabb, nagyobb teljesítményű változatát kihozni. Úgy tűnik, ennek a korszaknak vége: 11 új változat bejelentésével megkezdődött a könyvtár állományának korszerűsítése.

CasCADe 3.6SW (#44)

A német szoftverpiac kiemelkedő CAD programjának utolsó, 2.02-es verziójához képest az új változat szinte minden része megváltozott, funkcióinak sora jelentősen bővült. A néhai karte.com kártyafelismerő helyét automatizmus vette át, installálása semmivel sem marad el egyszerűségben, gyorsaságban a Borland szoftverekétől, vagy bármely más nagy szoftverházétól.

Új menüelőtétet kapott, amelyben a setup lehetővé teszi az installálási alapértékek: az alkönyvtárak, a grafikus kártya (max. 1024x768, 16 szín), a menüszínek, a nyomtató és a fontkészlet átállítását. Az egyszerű DOS-kimenet mellett a hangsúly persze a két fő modulon, a CasCADe CAD-en (v. 4.01) és a CasCADe Print Ploton (v. 1.10SW) van. Mindkettőhöz részletes, helyzetérzékelő helprendszer tartozik.

Az időközben programcsaláddá bővült CasCADe harmadik tagjának, a Font Editornak csak négy szép fontkészletét használhatjuk, a programnak ugyanis — miként a csak megemlített CasCADe Elite-nak — nincs shareware változata.

Ezekért a hiányosságokért azonban bő kárpótlást nyújt a nagyméretű rajzok létrehozásához nélkülözhetetlen EMS/virtuális diszk, valamint matematikai koprocesszoros támogatás, az objektumok kezelése, a grafikai elemek könyvtára, az új ellipszis és szabadkézi rajz algoritmus, a szövegbeemelés (Text Import), az undo és a – már a 2.02-es verzióban is igen erőteljes – billentyűmakrózási lehetőségek kiterjesztése.

Bár viszonylag kevés nyomtatómeghajtót tartalmaz a program, ezek között a Németországban, s így hazánkban is általánosan elterjedtek (Epson, Star, HP) megtalálhatók. Ezekkel, valamint a standard meghajtókkal 9 tűs nyomtatóknál 240x144-es, a HP-lézeres, tintasugaras és hőnyomtatóknál legfeljebb 300x300-as, a 24 tűs mátrixnyomtatóknál pedig 360x360 pontos raszterfelbontás érhető el.

File Express v. 5.0 (#92)

A File Express ma már rendkívül népszerű a kezdő, illetve a nem hivatásos adatbázis-használók között. Ezt elsősorban annak köszönheti, hogy 7 évi fejlesztése során végig figyelembe vették egyre gyakorlottabb, mondhatni „szenvedélyes" felhasználóinak igényeit, s bár maga a szoftver sokoldalúvá és erőteljessé vált, mégis megőrizte egyszerűségét.

Ami a SolarSoft könyvtárból ismert 1.0-ás verzió óta sokat változott:

A professzionális installáció, amely figyelembe veszi, sőt kérésre módosítja a rendszerkörnyezetet: a config.sys-t, az autoexec.bat-ot és az ems/xms memóriát.

Közel száz nyomtatót kezel; ezek között számos olyan akad (például az Epson család), amelynek emulációjára több ezer egyéb nyomtatótípus képes.

Setupja szinte minden lehetséges helyzetre kiterjed: a perifériákat sorba véve elérési utakat, színeket, keretező karaktereket, méreteket, nyomtatóvezérlő kódokat állít be.

Nem tartalmaz kezelési útmutatót, helyette egy minta adatbázis bemutatásával — szó szerint percek alatt — kiképez a program használatára. Hogy csak egyetlen példát emeljünk ki: a körlevél tervezése előtt lekérdezi a formátumra vonatkozó szélesség és magasság adatokat, s eközben egy kicsinyített levélen villogó kérdőjellel és távolságjelző vonalakkal meg is mutatja, hogy egészen pontosan miről is van szó.

As-Easy-As v. 5.0 (#96)

Az amerikai piacon a Lotus 1-2-3 egyik legeredményesebb versenytársa nem a Quattro, még csak nem is az Excel, hanem az As-Easy-As olcsó kereskedelmi változata. Az 5.0-ás verzió valamivel a Lotus 3.1-ese előtt jött ki, mégis számos területen eléri vagy meghaladja annak képességeit.

Ami az előző, a SolarSoft Könyvtárból ismert 3.01a-hoz képest megmaradt: a konfigurálható ablakos (popup) menürendszer, a színek; az üzleti grafika, demókkal; az on-line help; az, hogy még mindig nem kell hozzá merevlemez; és végül a gyorsaság és rugalmasság.

Ami viszont megváltozott vagy bővült: a 2.048x2.048 mező helyett a felhasználói igényeknek jobban megfelelő 8.192 sor x 256 oszlop munkatáblaméret. Kiterjesztett memória és virtuális (diszkes) memóriamodell, amely szimulálni képes az EMS-memóriát akár merevlemezen, akár floppyn, lehetővé téve ezzel hatalmas méretű táblázatok kezelését is.

Egyidejűleg 6 ablak nyitható, ezek átfedési sorrendje, mérete, helye és teljes képernyős kinagyítása tetszőlegesen változtatható. A program teljesen egérkompatibilis vezérlést kapott, ezáltal gyorsabbá vált a hasábszélesség változtatása, a részterületek kijelölése, az ablakok mozgatása.

Rendkívül sokat javult a grafika: a vonalas, oszlop- és kördiagramok sora kumulált, terület, radiális, poláris, fal alakú és szalaggrafikonokkal bővült. Olyan új opciókat is kapott, mint a logaritmikus skála, a félképernyős megjelenítés (akár két grafikon is ábrázolható egyidejűleg a képernyő alsó, illetve felső részében), két grafikon egymásra vetítése stb.

Kibővült a nyomtatási funkció is, egy oldalon egyszerre nyomtatható ki a szöveg a grafikonokkal együtt. Igen nagy támogatást nyújt üzleti jelentések és más hasonló dokumentációk elkészítéséhez. Nyomtatás előtt használható a grafikus módú Print preview (nyomtatási előzetes), amely együtt mutatja meg a szöveget és a grafikonokat, a lapvégeket, a fej- és lábléceket, a tabulátorok beállítását stb., akár 200 százalékos nagyításban is.

A cellaformulák között számos új akad, mint például a Box, az Engineering és a Label. De több mint száz már a makróprogramozási parancsok száma is; új például a FOR LOOPS, a File I/O, a Comm Ports I/O, a Pick Lists. Közel százra nőtt a matematikai, statisztikai, pénzügyi, logikai, dátum- és karakterkezelő függvények száma, sőt már maga a felhasználnáló is definiálhat saját függvényeket.

Egyéb szolgáltatásai közül figyelmet érdemel a dinamikus adatátvitel a lemezen levő munkatáblák között (Spreadsheet Linking), a szövegkeresés és csere, a makróvisszajátszás, és a célfüggvény-meghatározás.

A program insallálása az új 1.0-ás előtétprogrammal végtelenül egyszerűvé vált, időközben komoly kinyomtatható kézikönyvet is kapott, s végül paraméteres indíthatósága (lásd: READ.ME!) minden igényt kielégít. Egy szó mint száz, az As-Easy-As felnőtté vált.

PowerMenu v. 4.5 (#138)

A 2.15 verzióhoz képest a program sokat változott, fejlődött. Megmaradt — az indexelt dBase állományban leírt hierarchikus menürendszeren belül — a bármely menüponthoz szabadon hozzárendelhető jelszavas védelem, az online helprendszer, és a

képernyőt kímélő automatikus képkioltás. Szabadon szerkeszthető frontpanelja — ami elindíthat bármilyen más felhasználói programot — azonban számos beépített szolgáltatással javult.

Mindenekelőtt a kitűnő fájlmenedzser-program demóját váltotta fel a diszkkezelő funkciókkal is felruházott v. 4.13 verziójú valódi DiskMan. A rendszerkörnyezet beállítását szolgáló rész is jelentősen bővült. A dátum, az idő és a menüszínek beállítása mellett megjelent a PC Tools 3-as és 4-es sorozatából ismert System Info, egy egyszerűsített memóriatérkép és a nyomtató-ellenőrzés, valamint a DOS shell.

A felhasználói szoftverek menüjének alapbeállításában néhány — Magyarországon kevéssé ismert vagy elterjedt — szoftver szerepel, de néhány perc alatt bármelyik menü- és programnév, a hozzá tartozó elérési úttal, paraméterekkel és jelszóval együtt átírható: csupán rá kell lépnünk, és megnyomnunk az INS-gombot.

dLITE v. 2.0 (#210)

Nehéz rendszerezni, hogy az 1.0-ás verzióhoz képest mi minden változott meg. Egyszerűbbnek tűnik leírni, hogy milyen maga a 2.0-ás változat.

Mr. Mundy programja egyszerre tíz adatbázis adatait éri el (egyenként max. 7-7 indexfájljával) az Alt—0 ... 9 billentyűkombinációk segítségével. Ezek a forró gombok a dlite.cfg-ben egyébként szövegszerkesztővel bármikor átírhatók, ha más tárrezidens programokkal vagy billentyűmakró-hívásokkal összeütköznek.

A dLITE gombnyomásra bármelyik futó programból azonnal aktivizálható, egyből a kívánt adatbázisra kapcsol. Csupán a programfuttatás előtt — vagy éppenséggel abból — meg kell egyszer hívnunk. Hívásakor három paramétert használhatunk (egy parancsban is!):

/X — az EMS-memóriába tölti, és abból 90-95 kbájtot foglal el;

/F — színes monitorunk van;

/G — grafikus módban dolgozó programmal dolgozunk.

Az Alt—0 ... 9 híváskor automatikusan betöltődő adatbázisban az adatok bővíthetők, törölhetők, bármely mező alapján lekereshetők, leválogathatók, sorba rendezhetők, és — természetesen — ki is nyomtathatók. Az egyidejűleg elérhető tíz alkalmazás adatai egymásnak átadhatók, de az éppen alatta futó programnak is: kedvenc szövegszerkesztőnknek vagy táblázatkezelőnknek.

Fentieken túl komoly erőssége az ALT-1 kombinációval előhívható körlevelező rendszer, amelyet készítője „egyszerűen fantasztikus" -nak titulál. Induláskor összesen két rekordból áll: a második üres, az elsőben — természetesen — Lastname: Mundy.

Teljesen dBase III-kompatibilis adatbázis-formátumot használ; parancsai, SET utasításai és adatbeviteli formátuma (.FMT) is azonosak azzal. Talán az sem véletlen, hogy maga a dLITE is — az időközben a Borland által felvásárolt — Ashton Tate, a dBase "feltalálója" egy másik termékével, a programokat tárrezidenssé tevő Front Runner 1.3-as verziójával készült.

Fejlesztőrendszere rendkívül kényelmes. A rekordszerkezet, az indexrendszer és az adatbeviteli formátum meghatározása a képernyőn történik. Ezek révén új, dBase-kompatibilis adatbázisok hozhatók létre programozási ismeretek nélkül. A szintén dBase III-kompatibilis — bár persze valamivel szerényebb készletű — parancsok, utasítások és függvények használatával viszont komplett, algoritmikus alkalmazások is készíthetők a dLITE-tal.

A fejlesztést tekintélyes és részletes, kinyomtatható kézikönyv támogatja, amely végigvezet az alkalmazáskészítés összes lépésén; függelékében pedig leírja a dLITE parancsait, SET utasításait és függvényeit, valamint — az ugyancsak Mundy által készített — ismert shareware program, a Wampum v. 4.2 (SolarSoft 51-es lemez) és a dLITE kapcsolatát.

Pkzip & Pkunzip v. 2.04g (#246)

Folyik a verseny a tömörítő programok szerzői között. Phil Katz az ARJ 2.30 sikerét nem hagyhatta szó nélkül. A 2.04-es Pkzip csattanós választ ígér: deflating (lohasztó) algoritmusa révén megnőtt a tömörítés hatásfoka, a tömörítéshez szükséges idő viszont csökkent, sőt most már a Pkzip is képes több — folytatólagos — lemezre elmenteni az archivált .zip állományt.

Szenzációs újítás, hogy a kötetekhez szükséges újabb lemezeket "menet közben" képes automatikusan megformázni. Ha kibővített vagy kiterjesztett memóriát talál, ezt is felhasználja a a tömörítési idő csökkentésére.

Külön Novell-meghajtója a szerveren történő archiválást gyorsítja. Automatikusan felismeri a központi processzort, s ennek megfelelően más és más, a (8086, 80286, 80386, 80486) processzorra optimalizált kóddal végzi a tömörítést.

Hatékonyan használja a DOS 32 bites védett üzemmódját. Jelszóval védi az archivált állományokat az illetéktelen kicsomagolás és felülírás ellen.

PopDBF v. 4.0 (#425)

A világ legkisebb és leggyorsabb tárrezidens dBase-ének legújabb változata ma már csupán 4 kbájt RAM-ot használ, mégis azonnali elérést biztosít valamennyi dBase-kompatibilis (például Clipper, dBase III, dBase IV, dBXL, FoxBase+, FoxPro, PC-File/db és Quicksilver) .DBF adatállományhoz. Összehasonlíthatatlanul gyorsabb ezeknél a programoknál, s nem kell használatához a dBase parancsok ismerete.

Mivel tárrezidens, az ALT-BackSpace gombokkal (átkonfigurálható!) bármely alkalmazási programból meghívható adatok és szövegek gyors lekeresésére, azok módosítására, beírására, a cut/paste parancsokkal pedig átvételükre.

Használható például rendelés-nyilvántartóként, címtárként, telefonkönyvként, titkársági üzenetrögzítőként, szállítási naplóként. Programozók adatbázisok struktúrájának áttekintésére, kinyomtatására, mezőleírások és indexkulcsok villámgyors felderítésére alkalmazhatják.

Telepítéséhez saját install.exe programját kell egyszerűen a lemezről elindítani. Önálló PopCFG v. 1.4 programjával konfigurálhatók a színek, a dátum- és számábrázolás (kivételesen ismeri az általunk is használt ANSI-szabványú YY-MM-DD formátumot!), a "forró gomb" és az adatátmásoló paste opciók. Ugyancsak önálló PopAID v. 1.3 programjával hozhatunk létre új adatbázisokat.

A különféle paraméterekkel (például nem tárrezidens módon is) elindítható PopDBF nagyon barátságos fájlkeresővel teszi kényelmessé az adatbázisok elérését: meghajtó- és könyvtárváltással, dzsókeres fájlnévmegadással, a könyvtár- és állománynevek görgetésével. Beépített helyzetérzékeny helpje (F1) mellett általános helppel (Alt-F1) is rendelkezik, amelyek együttesen szinte feleslegessé teszik (az indítási opciók és paraméterek leírását kivéve) az egyébként kitűnő kézikönyv használatát.

Apbasic v. 1.2 & Asic v. 4.0 (#485)

A lemezen található két Basic-fordító közül az Asic szerzői új verzióval jelentkeztek. A 4.0-ás verzió komoly fejlesztőmunka eredménye. A program kibővült egy parancssori fordítóval, mintegy negyven új kulcsszóval (karakteres és lebegőpontos műveletek, eljárásszervezés stb.), egy képernyős, csak editorparancsokat magában foglaló helpje pedig példákkal ellátott indexelt kulcsszóleírással.

Sokat változott a fordítási menü is: szimbólumtáblát, kiterjesztett matematikát, debug-kódot lehet kérni, s a beállított opciók is elmenthetők. A debug-kód persze nem véletlen, az új RUN menüben töréspontok állíthatók be, nyomkövetés és változófigyelés kérhető, de futás közben bármikor lekérhetők a program alapértékei, vagy átkapcsolhatunk magára a felhasználói képernyőre is.

Az eredeti Life (élet) program mellett az új változatban helyet kapott egy Filedemo és egy Dbgtutor, a fájlkezelést, illetve a debug használatát ismertető programocskák. Kézikönyve az eredeti 46 oldalról 124 oldalra nőtt.

Arj/Unarj v. 2.39a/2.30 & Arjtouch (#510)

A látványos sikert jelentő 2.30-as Arj/Unarj programokhoz képest az Arj 2.39 inkább csak apró finomításokat tartalmaz. Közülük három érdemel figyelmet: a fejléc (header) felépítésének módosítása, a 32 bites CRC és a Lock funkció.

Előbbiek révén nő az adatbiztonság, illetve az archiválási folyamat közben is ellenőrizhetjük a tömörítést (más hasonló programok kitörlik az input állományt, mielőtt az archív állomány helyességéről meggyőződhetnénk), a "security envelop" lehetőséggel pedig letilthatjuk (Lock) az archív állományt, így ezt az Arj már nem tudja többé módosítani.

Életünk bearanyozói III.

Törölt várakozók

A cikk előző részéből megismerhettünk néhányat a hálózati nyomtatással kapcsolatos problémák közül, valamint láthattunk egy shell scriptet, amellyel meg lehet kerestetni a hálózatban a nem üres várakozó sorú nyomtatókat.

A várakozó sorban levő állományok manipulációjára a Unix ismeri — többek közt — az lpq és az lprm parancsokat, melyek közül az első a várakozó sor megtekintésére, a második pedig az állományok várakozó sorból történő törlésére szolgál. Az előző két részben már megszokott tematikával nézzük a használatukat.

Ha egy printer várakozó sorába akarunk benézni, akkor az lpq parancsot célszerű a -P opcióval kiadni, ami pl. az lp1 nyomtató esetében az alábbiak szerint történik.

```
PARANCS:
lpq -Plp1

OUTPUT:
waiting for lp1 to connect
Rank    Owner   Job   Files    Total Size
1st     a2ke    461   lea.txt    12301 bytes
2nd     s4hn    462   butor.rend    803 bytes
3rd     r1lj    463   Q   357    bytes
4th     r1lj    464   kiad.c   5296 bytes
.
.
15th     z2ju    475   level_txt   7394 bytes
```

Az lpq kimenetének első sorában olvasható üzenet arra figyelmeztet bennünket, hogy az lp1 nyomtató nincs online állapotban. Emlékezzünk vissza a cikk előző részére, ahol bemutattuk az egyik nyomtató spool területének egy jellemző részletét. Láthattuk, hogy minden nyomtató spool területén található — sok egyéb — mellett egy status és egy lock nevű állomány. Az lpq ezt az üzenetet a statusból — és ugorjunk egy kicsit előre! —, a jobszámot pedig a lock állományból veszi. A kimenet táblázatos része információt ad a nyomtatóra várakozó állományok főbb paramétereiről.

Most, hogy már meg tudjuk nézni a nyomtatók várakozó sorait, tovább tudunk lépni: egyes állományoknak a várakozó sorból törlése felé — szükség szerint. Erre a célra felhasználhatjuk az lprm parancsot (szintén a -P opcióval), de mellette meg kell adnunk vagy a törlendő állomány tulajdonosának nevét, vagy pedig a törlendő állomány jobszámát. Például töröljük a 461 jobszámú állományt az lp1 nyomtató várakozó sorából.

```
PARANCS:
lprm -Plp1 461

OUTPUT:
dfA461abcdefg dequeued
cfA461abcdefg dequeued
```

Az lprm törölte az lp1 nyomtató queue-jából a 461-es jobszámú állományt, amelyhez ez a két állomány (lásd a cikk előző részét) tartozik. Ha az lprm programot a jobszám helyett az owner nevével paraméterezzük, akkor az adott felhasználó összes állománya törlődni fog a nyomtató várakozó sorából. Például:

```
PARANCS:
lprm -Plp1 r1lj
```

A parancs törli a nyomtató sorból az r1lj felhasználó összes állományát. Az output hasonló az előzőhöz.

Az lpq és az lprm parancsok ilyen alapfokú megismerése után a felhasználóban joggal merül fel a kétely, miszerint e két parancs rendszeres alkalmazása nem különösen „kreatív" tevékenység. A segítséget természetesen most is a shell scriptek nyújtják. Nézzük meg az egyik lehetséges változatot.

```
    PARANCS FILE:
    #
    set orig_dir 'pwd'
    #
    echo "Printer száma :"
    set lp_num=$<
    #
    switch ( $lp_num )
case 0:
    set sd=/var/spool/lpd
    breaksw
case 1:
    set sd=/var/spool/lpd1
    breaksw
.
.
case utolso:
     set sd=/var/spool/lpdutolso
    endsw
    #
    cd $sd
    #
    if { ( ls cfA???abcdefg > /dev/null )
>&~/quk.error } then
lpq -P$lp_num
echo "Törlés a queue-ból ? (i/n)"
set valasz=$<
if ( $valasz == "i" ) then
      echo "A törlés módja (o/j) (owner/job)"
      set mod=$<
        if ( $mod == "o" then
   echo "Owner név ?"
   set owner=$<
   lprm -P$lp_num $owner
      endif
      if ( $mod == "j" ) then
   echo "Job szám ?"
   set job=$<
   lprm -P$lpnum $job
      endif
endif
   else
echo "A queue üres"
    endif
    #
    cd $orig_dir
```

A parancsfájl kimenetét mindenki el tudja képzelni, nézzük a működését. A nyomtató számának bekérése után egy switch blokk következik, aminek (és az utána következő cd utasításnak) az a célja, hogy a várakozó sor előzetes vizsgálatát a könyvtár megfelelő helyén végezzük. (Vö. a cikk előző részével.) Ha vetünk egy pillantást a switch blokkra, a szintaktikájából — amely élénken emlékeztet a C nyelvére — rögtön láthatjuk, hogy ennek a shellnek miért éppen cshell a neve.

A már előbb említett előzetes vizsgálatot az if utasítás végzi. Rendeltetése az, hogy eldöntsük, vajon a várakozó sor nem üres-e, azaz törlési kísérletünk nem értelmetlen-e. Mint láthatjuk, az if utasítás nemcsak kifejezéseket, hanem parancsokat is ki tud értékelni, csak ilyenkor a kerek zárójelek helyett kapcsosakat kell használni. Ha a parancs kimenetére nincs szükségünk (mint például ebben az esetben), átirányíthatjuk — a Unix által a rendelkezésünkre bocsátott — /dev/null állományba, amely mint hulladékmegsemmisítő működik. A program további részeihez már nem kell magyarázat.

Losonczi János

Versfaragás? Nonszensz...

A kor embere, a számítástechnikus páratlan eszközt kapott a kezébe a formális nyelvek definiálásának lehetőségével. Ezt mindnyájan tudjuk, de saját ujjainkban nem mindig érezzük. Az itt bemutatott kis Snobol program mindenkinek lehetőséget nyújt, hogy éljen is ezzel a lehetőséggel.

Számítógéppel verset írni a rossz álmok közé tartozik. Senki sem gondolhatja komolyan, hogy a költőket kitúrják a helyükből a PC-k. Most mégis egy olyan produkcióra készülünk, amelynek során véget nem érő nonszensz „verset" húzunk elő a bűvészkalapból. A produkció célja nem igazi versírás, csak annak imitálása, ész, értelem, és főleg érzelmek nélkül. Lássuk, hogyan lehet szinte nyúlfarknyi programmal, meg persze rövid mintagrammatikával, és típusok szerint megadott szóhalmazocskákkal azt a látszatot kelteni, mintha a gép verseket költene.

A bűvészkalap

Saját magunk gyúrhatjuk át a nyelv szabályrendszerét tetszésünknek és legjobb tudásunknak megfelelően, saját magunk tölthetjük fel a kialakított kereteket olyan szavakkal és morfémákkal, amilyenekkel csak akarjuk. Az egyszerűség kedvéért elégedjünk meg a környezetfüggetlen grammatika kereteivel, de azért lesz valami a bemutatandó grammatikákban, ami túlmutat a környezetfüggetlen nyelveken.

Hogy fér bele mindez néhány rövid programsorba? A „hétköznapi" programnyelveken alighanem sehogy, a Snobolt azonban más fából faragták. Snobol-ismereteink alapján tapasztalt bűvészeket is megszégyenítő trükkökkel gyömöszölhetünk bele mindent egy kalapba, hogy aztán folyamatosan varázsolhassuk elő a strófákat, szinte a képernyő pillanatnyi megállása nélkül.

Lássuk először, mit akarunk megoldani. Olyan programra van szükségünk, amely az adott keretek között szabadon definiált grammatikákra alkalmazható. Természetesen másféleképpen is definiálhatnánk a grammatikák típusát, de a lényeg megértéséhez ennyi is elég.

Nyelvtanocskák

Minden grammatikánkban legyen valamilyen kiinduló szimbólum, amelyből mint magból bonthatjuk ki a „mondatokat". A mondat szó senkit se tévesszen meg — az adott esetben például mondatok helyett strófákat fogunk generálni. Maga a kibontás ún. helyettesítő szabályok segítségével történhet. A szabályok bal oldalán egyetlen szimbólum áll, ezt lehet helyettesíteni a szabályok jobb oldalán álló szimbólumsorozatok valamelyikével. Hogy konkrétan melyikkel, azt például egy kis véletlenszám-generátorral (VSZG) határozhatjuk meg. A szabályok tehát ilyen alakúak:

```
<mag>::= 1. alternatíva | 2. alternatíva
| ... | n-edik alternatíva
```

Az egyes alternatívákban alapvetően kétféle szimbólumot használunk a helyettesítés során. Lesznek egyrészt ún. „terminális szimbólumok", olyanok, amelyek már változatlan formában beleépülnek a végső eredményt jelentő karakterfüzérbe. Másrészt ún. „nemterminális szimbólumokkal" dolgozunk, amelyek mindig egy-egy újabb helyettesítést indítanak el. Mindig léteznie kell ugyanis olyan szabálynak, amelynek a bal oldali szimbóluma megegyezik a szabályok jobb oldalán előforduló nemterminális szimbólummal. A kifejtést a szabályok alkalmazásával mindaddig folytatni kell, míg el nem fogynak a nemterminális szimbólumok.

Mi a szerepe itt a véletlenszám-generátornak? Nos, a generatív grammatikáktól eltérően, amelyek sorban egymás után valamennyi generálható mondat előállítását tűzik ki célul, ez a rendszer nem törekszik teljességre, hanem véletlenszerűen válogat a lehetőségek közül. Az első kifejtés befejeződése után azonnal indul a következő. Részleges egyezés, egyes szavak ismétlődése természetesen elkerülhetetlen a generálás folyamatában, de hosszabb egységekére már csak egyre ritkább véletlenként kerül sor, a ciklikus ismétlődés valószínűsége pedig a nullával egyenlő.

Egy kis csavarintás

Eddig minden olyan, mintha közönséges környezetfüggetlen (context free, CF) grammatikákkal lenne dolgunk. Egy látszólag ártatlan módosítás azonban mindjárt vonzóbbá, céljainkra megfelelőbbé teszi ezt az önmagában is sokféleképpen alkalmazható eszközt.

Vezessünk be háromféle nemterminális szimbólumtípust. Az első legyen ugyanolyan, mint a szokásos. Jelölése is lehet ugyanaz, amit a formális nyelvek definiálásakor rendszerint használni szoktak: hegyes zárójelek közé zárt szimbólumnév.

```
<szimb1>
```

A másikféle nemterminális szimbólumnak az a különlegessége, hogy nemcsak helyettesítések sorozatát indíthatja el, hanem egyben megköveteli, hogy a rendszer jegyezze meg a kifejtéskor kapott terminális jelsorozatot, illetőleg az azt előállító kifejezést, és rendelje hozzá az ilyen szimbólumhoz mint változóhoz. A hozzárendelés során szerepet kap a véletlenszám-generátor is: ahol a grammatikai szabály több lehetőség közül enged meg választást, ott a VSZG egyértelműsíti a választást. Jelöljük az ilyen „nem felejtő" nemterminális szimbólumokat másféle zárójellel, a hegyes zárójelek helyett használjunk zárójelként egyenlőségjeleket a szimbólumnév mindkét oldalán:

```
=szimb2=
```

A harmadikféle nemterminális szimbólum voltaképpen párja, kiegészítője a másodiknak. Amit a „nem felejtő" szimbólumok eltesznek, azt a harmadikféle szimbólum értékként elő tudja venni, amikor kiértékeljük a szimbólumhoz mint változóhoz rendelt kifejezést. Nyilvánvaló, hogy a VSZG ekkor már nem szólhat bele a kiválasztásba. Az ilyen nemterminális szimbólumot kerek zárójellel jelölhetjük:

```
(szimb2)
```

Némi morfondírozást jelenthet annak az esetnek a kezelése, amikor egy ilyen felidéző szimbólum megelőzi az azonos szimbólumnévvel rendelkező emlékezőt. De semmi baj. Igaz, az első menetben „lyukas füzér" keletkezhet a kiértékelés során, másodszorra azonban már megkapja az értéket a változó. Fogadjuk el tehát, hogy a generált első strófa hibás lehet, egyes szavak helyén üres füzér állhat, ha kiíratjuk.

De hát ki parancsolja, hogy ki kell íratni? Csináljunk a generálás elején egy üresjáratot. Ez könnyebben megvalósítható, mint valami állandóan beépített, a program futását

fölöslegesen lelassító ellenőrzés. Az meg teljesen indokolatlan megszorítás lenne, miszerint a grammatika szűrje ki az ilyen eseteket, mert ezek éppen egy újabb lehetőséggel színesíthetik versfaragó eszköztárunkat: hiszen bele tudjuk építeni a generálásba, hogy visszautalás is legyen egy vers egymás utáni strófái között.

Ez itt a reklám helye

Itt a legjobb pillanat, hogy kipróbáljuk a programot, ha eddig még nem tettük volna meg. Írjuk be:

```
C:\SNO>sno vers
```

és elindul a versfolyam. (Ctrl+Break-kel lelőhető.) Ha közelebbről meg akarjuk nézni az eredményt, térítsük el az outputot szövegfájlba.

```
C:\SNO>sno vers >vers1.txt
```

Érdemes sorszámmal több ízben elindítani a programot — látni fogjuk, hogy mindig újdonsággal szolgál, mivel máshonnan indul el a generálás.

Kérem kedves olvasóimat, hogy gondolkozzanak el egy pillanatra: milyen hosszú programmal tudnának ilyen outputot produkálni valamelyik szokásos programnyelven. És mennyi munka árán!

És ezt hogyan csinálja?

A program áttekintését most csak lóugrásban végezzük el. Legfontosabb részei két függvényben vannak összefoglalva, a GENER és a KODOL függvényben. Érdemes azonban megfigyelni, hogy a GENER függvénynek van egy előkészítő része is; ez híváskor nem hajtódik végre, a definiálás során viszont igen. Ezek az utasítások a függvény formális paramétereit definiáló sor és a függvénymag közé vannak beékelve, és egy GOTO résszel érnek véget. A definiáláskor a program átlépi a függvénymagot, híváskor viszont éppen ezt hajtja végre.

Ezt az előkészítő részt gondosan áttanulmányozva látni fogjuk, hogy segítségével a program a szabályokat egy szimbólumtáblázatba, egy Snobol-féle csodatömbbe gyűjti. A csodatömb kitűnő lehetőséget nyújt ahhoz, hogy a szabályok bal oldalán álló szimbólumot használhassuk indexnek, és ezzel közvetlenül elővehessük a táblázatból a szabályok jobb oldalát.

A tulajdonképpeni főprogramnak már könnyű dolga van, amikor a generáló függvényt hívja, hiszen ekkorra már megtörtént ez az előkészítés.

A GENER függvény különválogatja a különböző típusú szimbólumokat, és típusuktól függően bánik el velük. A hegyes zárójeles szimbólumoknál azonnal hívja a KODOL függvényt, és az eredményt a változó helyére helyettesíti be. A „nem felejtő" nemterminálisoknál előbb kicseréli a zárójelet, majd újra hívja a GENER függvényt, amely most már, közönséges hegyes zárójelekkel találkozván, természetesen a KODOL függvényhez fordul.

Most viszont az eredmény a szimbólumnak mint változónak az értékeként őrződik meg. A kerek zárójeleseknél még egyszerűbb a dolog: egyszerűen kiértékelődik a szimbólum mint változó.

A legbonyolultabb a KODOL függvény működésének a megértése. Ez a függvény végső soron a Snobol nyelv CODE függvényét használja fel, amely snobolul írt programokat, programrészeket fordít le saját belső kódjára. Ez a belső kód a programozó számára láthatatlan, a képernyőn nem jeleníthető meg, de például változó értékeként megjegyezhető, és adott pillanatban végrehajtható.

A végrehajtatás egyik lehetséges módja érhető tetten a programban. Legyen a kod nevezetű változó értéke az üres füzér, vagy valamilyen CODE(stm) lefordított Snobol utasítás. A következő programsor

```
differ(kod) :s<kod>
```

első része világos: ez a „kámforfüggvény" megvizsgálja, hogy a kod változó értéke különbözik-e az üres füzértől. Az utasítás GOTO része azonban olyan, ami eddig nem fordult még elő. Az itt szereplő hegyes zárójel azt jelenti, hogy a kod néven hivatkozott belső kódot végre kell hajtani, majd mintha mi sem történt volna, folytatni kell a program végrehajtását a következő utasítással. (Olyasféle ez, mintha valami láthatatlan szubrutint hajtattunk volna végre.) Nos, ez az egyik új dolog, ami megnehezítheti a KODOL függvény működésének a megértését.

A másik bonyodalmat a következő hosszú és bonyolult programsor okozhatja:

```
kod = " kodol = szab." k "<random(" i
")‚2>" " :(return) (!!!!! V.D.!)
```

Mi történik itt? A kod változó itt még nem belső kódot kap értékül, hanem egy olyan karaktersorozatot, amelyből egy szabályos Snobol utasítássor kerekedik ki. Először venni kell a macskakörmök közé zárt karaktereket, kezdve egy szóköztől és végezve egy ponttal:

```
" kodol = szab."
```

Most következik a k változó értéke, amely itt egy integer. Ez azonban jobbról is, balról is összenő azzal, ami macskaköröm idézőjelekbe van téve. Hasonló a helyzet az i változó értékével is, amely ugyancsak kívül van a zárójelen. A kod egy lehetséges értéke például a következő programsor:

```
kodol = szab.3<random(7),2> :(return)
```

ami annyit jelent, hogy egy szab.3 nevű kétdimenziós tömb egyik elemét kell elővenni és átadni a kodol változónak. Az indexpár első tagját egy RANDOM nevezetű függvény választja ki az [1..7] halmaz elemei közül, a másik mindenütt 2.

Hogy kicsit bonyolultabb legyen a dolog, az egész programsor a kod nevezetű változó értéke lesz, értékadó utasítássostul, sőt a függvény magjából való kilépést jelentő GOTO függelékrészestül. Ha tehát ezt lefordítjuk a CODE(kod) függvényhívással, majd visszaadjuk a kod változónak annak értékeként, akkor a fentebb említett

```
differ(kod) :s<kod>
```

utasítás olyankor átlép a következő utasításra, amikor a kod értéke az üres füzér, egyébként pedig végrehajtódik az értékadó utasítás, és ezzel véget ér a függvénymag tevékenysége.

A merev típusdefiniáláshoz szokott programozók számára különösnek tűnhet, hogy a változók kaméleonként változtathatják a típusukat, hiszen nyilvánvaló, hogy a kod változónak más a típusa akkor, amikor lefordítatlan Snobol utasítást tárol, és más, amikor lefordítottat. A Snobol számára azonban ez a természetes: hiszen ha nem kell definiálni a változók típusát, akkor nem lehet megkötés arra sem, hogy mikor milyen típusú legyen a tartalmuk.

Nos, egyelőre elég ennyi. Ha pedig még mindig nem indították el a programot, ne késlekedjenek tovább. Nem fogják megbánni.

Vargha Dénes

A Mikrobazár rovatban rövid, szöveges, a mikroszámítógépekkel kapcsolatos hirdetéseket közlünk.

A kereskedelmi tevékenységet szolgáló apróhirdetések tarifája gépelt soronként (60 karakterenként) 300 Ft. Kérjük, hogy a hirdetés díját az IDG Lapkiadó Kft.-nek a Magyar Külkereskedelmi Banknál vezetett, 203-28016 számú számlájára utalják át, vagy postautalványon fizessék be az IDG címére (1536 Budapest, Pf. 386), a hátoldalon feltüntetve, hogy „Alaplap apróhirdetés". A befizetést igazoló szelvényt a közlendő hirdetési szöveggel együtt az Alaplap szerkesztőségéhez (a kiadóéval azonos címre) küldjék el.

A nem kereskedelmi célú egyéni hirdetések közlése INGYENES!

Amiga programok nagy választékban eladók. A programokról lemezen listát küldök. Ugyanitt DS/DD lemezek eladók. Cím: Dikó István, 1053 Budapest V., Veres Pálné u. 9. Tel.: 137-3193.

Enterprise programok eladók. Válaszboríték ellenében listát küldök. 2500 program, sok kedvezmény, ajándék. Cím: Zemen László, 1164 Budapest XVI., Olló u. 16.

Enterprise programok eladók. Válaszboríték ellenében listát küldök. 2000 program, sok kedvezmény, ajándék. Cím: Zemen László, 1164 Budapest XVI., Olló u. 16.

Enterprise programok (játékok, demók, zenék) nagy választékban, olcsón eladók. Szuperkedvezmények, ajándékok! Válaszboríték ellenében katalógust küldök a programokról. Cím: Nagy Zita, 2143 Kerepestarcsa, Pf. 21.

Eladó Enterprise számítógéphez **ZX Spectrum emulátor**. Cím: Horneczki Gábor, 3368 Boconád, Dózsa György út 13. Tel.: (39) 45-444 / Boconád 116.

Olcsón eladó **Enterprise 128** számítógép magnóval, programokkal, szakirodalommal. Cím: Sándor Imre, 8220 Balatonalmádi, Szabolcs u. 9. Tel.: (88) 338-110 (munkaidőben).

Eladó **C-64**: magnó játékkazettákkal, oceanic lemezmeghajtó, sok lemez (főleg felhasználói programok), Junoszty tévémonitor csatlakozási lehetőség, epromégető, cartridge, action cartridge, színes tv-hez eurocsatlakozós kábel, tartalék kábelek, C-64 szakkönyvek. Ugyanitt ZX81 eladó. Cím: Horváth László, Kecskéd, Majki út 13. Tel.: 78-128.

Sürgősen eladó **C-128/64** számítógép beépített 1570/71-es floppymeghajtóval, 100 lemezzel, jobbnál jobb programokkal. Adok hozzá egy zárható mágneslemez-tárolót, 2 db joysticket és szakkönyveket. Az árban megegyezünk. Cím: Balázs Tamás, 2500 Esztergom, Kaán út 15./a. Tel.: (33) 312-498.

Keresek megvételre **ZX81-hez** 16 K-s RAM-ot, buszcsatlakozót, valamint egyéb kiegészítőket (például joystick-interfész). Ezenkívül érdekelnek kapcsolási rajzok, programok vagy bármilyen információ ebből a témakörből. Cím: Kardos Balázs, 1021 Budapest II., Szerb Antal u. 9./A. B./2.

Eladó **Sinclair ZX** típusú számítógép, tartozékokkal. Ugyanitt **IBM AT programokat cserélnék**. Keresem továbbá a PaintShop-Pro és a GraphicWorkshop programokat. Cím: Fenyő Gábor, 2519 Piliscsév, Béke út 90.

Eladók felhasználói, játék- és demóprogramokkal teli **5,25"-os HD lemezek** (100 Ft/db). Cím: A-BOX, 1399 Budapest, Pf. 701/783.

Eladók **IBM játék- és felhasználói programok**. Áruk 40 Ft lemezenként, HD-s lemezek esetében 100 Ft. Cím: A-BOX, 1399 Budapest, Pf. 701/783.

Eladók **IBM AT/XT programok** nagy választékban. Több ezer program közül választhat! Ugyanitt DS/HD lemezek eladók. Cím: Dikó István, 1053 Budapest V., Veres Pálné u. 9. Tel.: 137-3193.

IBM PC-re **játék- és felhasználói programok** eladók lemezenként 50 forintos áron. Cím: Kovács Balázs, 1171 Budapest XVII., Nógrádkövesd u. 14.

Megrendelhető az Objects 2.0. **objektumorientált programozás Clipperben**. Cím: Szűcs János, 4400 Nyíregyháza, Vasvári Pál u. 37. Tel.: (42) 313-568 vagy 312-222 / 1382-es mellék.

Olcsón eladó **AT/286-os számítógép**: 2,5 MB RAM, 60 MB HDD. Cím: András Ferenc, 1214 Budapest XXI., Erdősor u. 12. Tel.: 276-4719 (este).

Olcsón eladó 14"-os, papírfehér, dualsyncron **monitor** (CGA-Hercules), colormono dual kártya, valamint 286/20 AT alaplap — max. 16 MB RAM EMS és XT alaplap — 640 kB RAM. Cím: Peti Lajos, 8710 Balatonszentgyörgy, II. Téglagyár, Szolgálati lakás.

Eladó 9500 forintért IBM- kompatibilis, új, Videoton **grafikus printer**. Ugyanitt megrendelhető 5800 forintért Enterprise memóriabővítés és turbósítás. Cím: Bozai Gábor, 8000 Székesfehérvár, József Atilla u. 62./a. Tel.: (22) 310-665.

Eladó Turbo XT alaplap — 5000 Ft., 20 MB ST-225 winchester — 8000 Ft., 360 k-s meghajtó — 3000 Ft. Mindez együtt is eladó 15 000 forintért, amelyhez jár még: 1 db S/P port+gameport és 1 db 360/720/1,2/1,44 floppyvezérlő. Cím: Hajdara Zsolt, 5600 Békéscsaba, Andrássy u. 48. IV./23.

Számítástechnikai oktatás IBM PC gépen bármilyen témában! Beszerzési tanácsadást és programkészítést is vállalok! Cím: Fridl György. Tel.: 162-2070 (csütörtökön 16-18 óra között).

Stúdiómban megbízhatóan, ellenőrzötten **lefordítom** angol, német, francia és magyar nyelvről/nyelvre műszaki és közgazdasági folyóiratok cikkeit, hardver- és szoftverleírásait. ÁFÁ-s számlát állítok ki. Cím: Szász György, Tel.: 168-4874

Eladók laptop számítógépek! IQ 9260 típusú AT 286-os: 12 MHz, 48 MB winchester, 3,5" floppy EGA monokróm monitor két teljes méretű kártyával bővíthető, kivehető billentyűzet, soros- párhuzamos porkok. Ugyanitt eladó CAF 286 notebook: 16 MHz 20 MB winchester, 3,5" floppy, VGA monokróm monitor, soros párhuzamos portok, tápegység, hordtáska. Cím: Víz Pál László. Tel.: 142-5433 vagy 111-5470.

Megkezdte működését az Astrobax BBS: csillagászati programok, információk, képek. Jelenleg: 2400 8N1 MNP5, 9-24 óra között. Hívószáma: (79) 323-361. Cím: Tepliczky István, 1134 Budapest XIII., Csángó u. 11. II. 27.

E számunk hirdetői

Kétdimenziós szemantika

Áprilisi feladatunkban tíz idegen szót és tíz magyar jelentést adtunk meg azzal az elképesztő biztatással, hogy próbálják meg olvasóink megtalálni minden szó magyar jelentését.

Nem állíthatom, hogy teljesen sikeres volt versenyünk utolsó fordulója, bár többen eljutottak a megoldás közvetlen közelébe. A legközelebb Süle Gábor került, de még benne is megmaradt a bizonytalanság érzése. Ezt írja: „Nehéz feladat volt, és számomra az első, amikor a kereknek gondolt okfejtést nem igazán merem helyesnek is gondolni." Párját ritkító intuíciója és jó megfigyelő képessége azonban tulajdonképpen kezébe adták a megoldás kulcsát. „Az idegen szövegben első pillanatra felfedezhetők azok a szópárok, amelyek csak a magánhangzóikban térnek el (amolyan 'Devecseri — bevacsorált' típusú rímek: makbad — makbud, makbar — mikbar, makmal — makmil, magzul — migzal.)" Páratlanul marad viszont a mahzan és a mirbag. És ebből az alapvető felismerésből kiindulva S. G.-nak valóban sikerült is legombolyítania a megfejtést, egyetlen apró tévedéstől eltekintve.

A magyar jelentések között viszonylag könnyű párosával összetartozó szavakat találni: szentély — bálvány, üzem — munkás, rév — komp, orsó — fonal. Teljesen páratlanul marad a teleszkóp, és viszonylag függetlenebb a raktár, amely nem feltétlenül tartozik az üzemhez. Ezt az osztályozást tekinthetjük a fogalmi kör szerinti csoportosításnak: vallás, termelés, vízi szállítás, fonásszövés, tárolás, csillagászat lehetnek a megkülönböztetett (bár nem diszjunkt!) fogalmi körök. Eddig a felismerésig elég sok megfejtőnk eljutott.

És ezen a ponton lett volna jó, bevallom töredelmesen, ha valamivel több kapaszkodót nyújt a feladat a továbbhaladáshoz. Mea culpa, mea culpa, mea maxima culpa... meg kellett volna adnom például az „obszervatórium", „csillagász", „pap" szavakat is. Ekkor világosabban kiderült volna, hogy egy keresztosztályozást érdemes keresni a jelentések között, ami két dimenzióban feszíti ki a szemantikai teret. Az obszervatórium az a hely, ahol a csillagászati megfigyeléseket végzik, a csillagász az ember, aki végzi, a teleszkóp az az eszköz, amivel végzik.

Ez a második osztályozási szempont absztraktabb, mint a másik, nehezebb észrevenni. Pedig sok nyelvben megtalálható, csak éppen rendszerint eléggé elkülönült morfémákkal fejezik ki. Sok olvasóm talán ezért tulajdonított a keletkezésénél nagyobb szerepet a szótagok megegyezésének, és föl sem tételezte, hogy a magánhangzóstruktúra is játszhat olyan szerepet valamilyen nyelvben, amilyet más nyelvekben képzőkkel fejeznek ki. Ha néven kellene nevezni, talán a „szemantikai szerep" lehetne erre az újabb szempontra a legjobb elnevezés. A kétdimenziós szemantikai teret az adott esetben egy „fogalmi kör" x „szemantikai szerep" Descartes-szorzat feszíti ki.

Milyen szavak tartozhatnak egy csoportba e szerint a második osztályozási szempont szerint? 1. {orsó, teleszkóp, komp} eszközök valamilyen folyamatban, 2. {rév, szentély, raktár, üzem} valamely tevékenység helye, 3. {munkás} a tevékenység alanya. Talán kevésbé meggyőző a mi gondolkozásunk szerint a fonal és a bálvány egy halmazba foglalása (4.) azon az alapon, hogy ezekre irányul a tevékenység, ez a tevékenység elsődleges tárgya, objektuma. (Ne felejtsük el, hogy ami a mi számunkra csak bálvány, az ő számukra sokkal többet jelenthet!)

Süle Gábor rájött arra, hogy az idegen szavakban a „mássalhangzó-struktúra" x „magánhangzó-struktúra" Descartes-szorzat feleltethető meg annak a szemantikai térnek, amelyben a jelentések elhelyezkednek. Mivel pedig a forma és a tartalom között lényegében izomorf megfeleltetésnek kell fennállnia, az eddigiekből már szinte mechanikusan levezethető a helyes megoldás, sőt az is megállapítható, hogy ha másutt is logikus a szóképzés, akkor a fent említett további három szó hogy illeszkedik a rendszerbe.

Mindezek után pedig térjünk át a végső eredményhirdetésre.

Az 1. díjat megosztva Süle Gábor (Székesfehérvár) és Gyeszat Zoltán (Szeged) érdemelte ki 350, illetve 340 pontjával. Jutalmuk: 20 000—20 000 forint értékű bón, amelyet az IQ Stúdiónál vásárolhatnak le.

A 2. díjat hárman kapták, 300-300 pontjuk alapján:

Katona Péter (Budapest),
Kovács László (Budapest) és
Perlaki Attila (Miskolc).

Jutalomként két évig ingyen olvashatják az Alaplapot (attól a hónaptól, amelytől esetleges előfizetésük lejárna), 5000—5000 forint értékben pedig kedvükre „turkálhatnak" a Floppylandben.

A 3. díjnak megfelelő helyezést ketten érték el a létraversenyben:

Németh Krisztián (Budapest), 280 ponttal, és

Domszky Zoltán (Budapest), 260 ponttal.

Jutalmuk egy-egy floppytartó doboz, némi „belevalóval", ugyancsak a Floppyland jóvoltából.

4. díjat kapott további három megfejtőnk:

Csaszny Márton (Budapest) 230,
Orbán Béla (Dunaszerdahely) 220, és
Tóth Sándor (Debrecen) 180 pontja elismeréseként.

Jutalmuk egyéves ingyen-Alaplap, valamint egy-egy monitorra szerelhető kéziratartó (IQ Stúdió).

A szerkesztőség különdíját, egy penmouse-t (tollegeret?), ugyancsak az IQ Stúdió kínálatából Szabó Judit (Vecsés) kapta szép megfejtéseiért.

Nyerteseinknek – és minden kedves játékosunknak – gratulálunk, a díjak átvételének módjáról levélben értesítjük az érintetteket.

Vargha Dénes

Híres aranycsinálók és a MI

A bölcsek köve

A 70-es évek végén különös következtetésre jutott E. A. Feigenbaum és W. J. Clancey. (A két úriember közül főleg az elsőnek a nevét jól ismerik mindazok, akik valaha is foglalkoztak mesterséges intelligenciával.) Ezek a jónevű kutatók azzal az addig elég szokatlan és főleg tőlük eléggé váratlan megállapítással álltak elő, hogy bonyolult, különösen pedig állandóan változó rendszerek modellálásában ne reménykedjen komoly eredményekben az, aki egyedül a logikára próbál támaszkodni.

„Lapis philosophorum". Ez volt az a csodálatos anyag — valami tinktúra vagy elixír —, amit több mint ezer éven keresztül lázasan kerestek tudósok és sarlatánok, hogy kielégítsék vele a maguk és uralkodóik olthatatlan vágyát a tetszőleges mennyiségben előállítható arany iránt. Ha arany nem lett is általa, de sok keresés után kémiává kupálódott az alkímia „tudománya". Sőt, századunkban még az elemek mesterséges előállításának titkára is sikerült rábukkanni az uránium bombázása nyomán — mondhatnánk, hogy megleltük az aranycsinálás titkát. Kár, hogy kicsit drágább lenne a mesterséges arany a természetesnél.

Modern alkímia?

Ma a MI kutatása még eléggé vaktában tapogatózik, akárcsak annak idején az alkímia. Nehéz megjósolni, hogy mikor növi ki magát igazi szaktudománnyá, és hogy éppen azt fogja-e megtalálni, amit jelenleg keres. Kár volna azonban kétségbe vonni, hogy még mindig olyan nagy a „terra incognita" a tudomány térképén, hogy lehetőségei szinte korlátlanok. A látcső a végtelen távoli világot hozta közelebb, a mikroszkóp a végtelen kicsi dolgok világába nyújtott betekintést. A számítógéppel kétségtelenül ki lehet tágítani a véges emberi értelmet, ha ma még nem tudjuk is pontosan, meddig és milyen irányban. Próbálkozni mindenesetre ott érdemes elsősorban, ahol leginkább érezzük képességeink határát és a gépben szunnyadó, ma még kiaknázatlan lehetőségeket.

Itt csatolunk vissza a cikk legelején említett kutatókhoz és állításukhoz. Érveik között fontos szerepet játszik az emberi értelem működésére való hivatkozás. Ők ugyanis behatóan elemezték, hogy különböző területeken hogyan érvényesül a szakértői tudás, és megállapították, hogy sokkal több benne az intuitív elem, mint ahogy régebben gondolni lehetett.

Ezek az elemek nemcsak, hogy nem indokolhatók mindig észérvekkel, de sokszor még a logikai ellentmondásoktól sem mentesek. Szerintük ez nem hiányossága, hanem természete az emberi értelemnek, és semmire sem jutunk, ha nem hatolunk bele mélyebben az emberi gondolkodás mechanizmusába, ha nem próbáljuk meg tisztázni, hogy mi van a mögött a nehezen megmagyarázható, intuitív „ráérzés" mögött, ami segít az embernek eligazodni még olyan helyzetekben is, amikor valójában képtelen logikusan fölmérni a lehetőségeket.

Feigenbaum azt a hipotézist állította föl, hogy a gépi intelligencia úgy közelíthető leginkább az emberi intelligenciához, ha funkcionálisan különválasztjuk a gépben az embertől közvetlenül átvehető szakértői ismereteket (a tudásbázist) a rendszer többi részétől (ide értve elsősorban a végrehajtási mechanizmust és a következtető rendszert). Feigenbaum érvelése szerint akármilyen bonyolulttá válnak is a szakértői ismeretek, a rendszernek az a része, amely felhasználja ezeket az ismereteket, lényegében változatlan bonyolultságú marad.

Tudásmérnökség

A mérnöki munkához hasonlította annak a számítógépes rendszernek a kidolgozásához szükséges tevékenységet, amely a szaktudás felhasználásához szükséges, és „knowledge engineering"-nek, („tudásmérnökségnek") nevezte el. Munkásságával igyekezett eloszlatni azt a homályos ködöt és túlzott várakozást, ami a MI körül szerinte indokolatlanul kialakult, és megpróbálta lehozni a földre mindazokat, akik a fellegekben járnak és fellengzős ígéretekkel etetik a be-nem-avatottakat.

Kétségtelen, hogy Feigenbaum és munkatársai a szakértői rendszerek irányába fordították a MI-val foglalkozó kutatók jó részét, és sok a hasznos, közvetlenül alkalmazható eredmény e rendszereknek a fejlesztése terén. De egyáltalában nem biztos, hogy a várakozások lehűtésében egészen odáig el kell menni, hogy egyszer s mindenkorra le is számoljunk minden illúzióval.

Már a IV. századból írásos formában fennmaradt az akkori alkímisták eszköztárának és módszereinek leírása a panopoliszi Zószimosz műveiben. Később arab tudósok vitték tovább a tudás fáklyáját — és közben fölfedeztek számos elemet és vegyületet, a salétromsavat és a királyvizet, a filtrálás, a desztillálás és a kvintesszencia-készítés módszerét és még sok mást.

Híres tudósok és filozófusok folytatták a sort. Albertus Magnus, az „egyetemes tudós" és tanítványa, Aquinói Tamás is buzgó aranycsinálók voltak, ha ma nem is ezért tiszteljük őket. Még négy évszázaddal később is nagyra becsülték az alkímiát olyan szabású tudósok is, mint Boyle és Newton; maguk is foglalkoztak vele.

A XVII. században a titkos „Rózsakeresztesek Szövetsége" egyenesen három főtitok felderítésére szerveződött: a nemesfémek (arany, ezüst) előállítására, az életet legalább meghosszabbító életelixír és az örökmozgó elkészítésére. Tagjaik és támogatóik között számos előkelőséget találunk, többek között II. Frigyes Vilmos porosz királyt és I. Ferenc német császárt. Erős Ágost szász fejedelem pedig maga változott át akaratlanul az alkímia támogatójából a meisseni porcelángyár alapítójává. Ugyanis, hogy, hogy nem, tudomására jutott, hogy Böttger német alkimista birtokában van a „bölcsek kövének". Elfogatta, majd titkos ügynökökkel védett laboratóriumot rendezett be a számára. Szegény vidéki patikus az arannyal nem boldogult, de kínjában maga is fölfedezte a kínaiak titkát, a porcelán előállításának módszerét.

1828 nevezetes év volt a kémia történetében. Ekkor készült el ugyanis laboratóriumban az első szerves anyag. Addig valami misztikus „életerőnek" tulajdonították a szerves anyagok létrehozását, amivel csak az élő szervezetek rendelkeznek: szerves anyagot, úgymond, csak élő szervezetek képesek létrehozni. Ez a misztifikáció megszűnt azáltal, hogy sikerült a karbamidnak, a fehérje-anyagcsere egyik fontos termékének a laboratóriumi szintézise. Bár a létrehozott mennyiség kezdetben rendkívül csekély volt, ami ideig-óráig kizárta az ipari alkalmazást, ettől fogva — jelentőségének a felismerését követően — már csak idő kérdése volt, hogy iparszerű méretekben is meginduljon a karbamid termelése.

Eleinte főleg a műtrágyák egyik fontos alapanyagaként használták a mesterségesen szintetizált karbamidot. Később kiderült, hogy döntő szerepe lehet a kőolaj feldolgozásában is. Ma pedig egyik legfontosabb alapanyaga a legkülönbözőbb műanyagoknak, műgyantáknak. Elkezdődött tehát olyan szerves anyagok tömegének a gyártása, amelyek addig csak potenciálisan léteztek, hiszen a természet laboratóriumában soha nem fordultak elő.

A „Feigenbaum bottleneck"

Feigenbaum különösen egy olyan momentumra hívta fel kutatótársai figyelmét, ami szerinte addig nem tudatosult bennük kellőképpen: milyen borzasztóan nehézkes az átmenet a tudás hogyanjáról (az emberi „know-how"-ról) a tudásnak emberi nyelven, szavakban való kifejezésére (az emberi „say-how"-ra)! Szerinte ez az átmenet a MI alkalmazásának igazi útszűkülete, szűk keresztmetszete.

Feigenbaum elgondolása szerint tehát a számítógép ott lép be a folyamatba, amikor már túljutottunk a dolog nehezén, amikor már sikerült explicitté tennünk tudásunkat.

Kérdés persze, hogy ez az egész séma alkalmazható-e minden esetben. Képes-e az ember minden esetben szavakban megfogalmazni implicit ismereteit? Ennek a problémának a megoldása nélkül ugyanis bonyolultabb esetekben a „Feigenbaum-útszűkület" előbb-utóbb végképp átjárhatatlanná válik.

További probléma, hogy bizonyítatlan marad Feigenbaumnak az a hipotézise, hogy valóban ugyanolyan bonyolultságú mechanizmussal lehet-e kezelni tetszőleges bonyolultságú ismereteket.

Az 1977-es hipotézis eredeti formájában ma már aligha tartható. Azzal a megközelítéssel azonban, hogy az egész problémakört metaproblémaként kezelte, sikerült megalapoznia egy új, reményteljes kutatási irányt, amit ma tudástechnológiaként tartunk számon.

Mai felfogásunk leginkább abban tér el Feigenbaum eredeti elképzelésétől, hogy elkerülhetetlennek tartjuk magának a számítógépnek az igénybevételét is a Feigenbaum-útszűkületnek a leküzdésére. Programozási gyakorlatunk is sokat fejlődött azóta. Különösen az interaktív programozásban és az emberbarát programozói rendszerek kifejlesztésében elért sikerek jogosítanak fel arra, hogy ma már elérendő célként tűzhessük ki a tudástechnológia komplex gépesítését is. Természetesen nem olyan értelemben, hogy az emberi kontrollt kizárjuk ebből a folyamatból, hanem úgy, hogy egyre magasabb szinten kelljen csak emberi beavatkozáshoz folyamodnunk.

Michie, a karbamid és a „bölcsek köve"

Érdekes új ötlettel állt elő a 80-as évek derekán a skót D. Michie (előbb az Edinburgh-i egyetem Gépi Intelligencia Kutató Intézetének, később a Glasgow-i Turing Intézetnek a kutatója) a „Feigenbaum-útszűkület" elkerülésére. Michie logikusnak tűnő érvelése szerint a számítógépes analízis bizonyos esetekben nemcsak hogy többre képes, mint az ember, hanem minőségileg magasabb szintű tudás létrehozását is eredményezheti. Olyan tudásanyagnak a szintéziséhez vezethet, ami azelőtt nem is létezett, sőt nem is létezhetett.

Michie a szerves kémia fejlődését hozza fel példának annak a szemléltetésére, hogy milyen alkotóerő birtokába juthatunk azáltal, hogy fölfedezünk eleddig ismeretlen törvényszerűségeket.

Michie a „Feigenbaum-útszűkületet" megkerülésében látja azt a döntő mozzanatot, amivel elkerülhető lenne, hogy a számítógép működésének eredményeképpen csupán a saját agyunk termékeit, saját prekoncepcióinkat kaphassuk vissza.

Az általa szükségesnek tartott szerkezeti változtatás nemcsak annyit jelent, hogy a gép segít az embernek a szabályszerűségek leírásában. Annak az elvi lehetőségét is magában hordozza, hogy olyan törvényszerűségeket is észrevegyen a számítógép, amelyeket az ember — éppen ismereteinek a korlátozottsága miatt — képtelen lenne felismerni. Nem kell természetesen olyasmire gondolnunk, hogy az embertől eleve idegenek lennének ezek az ismeretek. Ellenkezőleg: az ember még arra is képes, hogy kétféle visszacsatolás formájában is beavatkozzék az ismeretszerzés processzusába, és ezzel még hatékonyabbá tegye a számítógép fokozatos megokosodásának a folyamatát.

Az első visszacsatolás ott építhető be, ahol a számítógép először megfogalmazza — az ember számára érthető módon, ha nem is feltétlenül természetes emberi nyelven —, hogy milyen szabályszerűségeket vett észre. Ezt az ember felülbírálhatja, ha nem teljes, kiegészítheti, esetleges tévedéseit kiigazíthatja, stb. A következő körben aztán már azt is érzékelheti az ember, hogy milyen hatással voltak a gép programkészítő tevékenységére azok a szabályok, amelyeket a gép összeállított, illetőleg azok a módosítások, amelyeket az ember vitt bele a gép által leszűrt szabályokba. Ez a második visszacsatolás tehát már mindenestül felöleli az elsőt, ennek a ténynek összes elméleti és gyakorlati következményeivel együtt. Maga a folyamat természetesen folytatható, az első, feltehetően még eléggé durva megközelítéstől fokozatosan haladhatunk az egyre finomabb szabályok kidolgozása felé.

A tanulási folyamatnak természetesen megvannak a maga korlátai. Egyrészt az egész folyamatot egy többszörös iteráció mozgatja, ahol az egyes lépések között az emberi „show-how" változásai természetesen nem lehetnek olyan mértékűek, hogy ezek lehetetlenné tegyék az újabb információk asszimilálását az előzőleg szerzett ismeretekhez. Másrészt természetesen azt is tudomásul kell vennünk, hogy ily módon nem hozható létre teljesen új tudás, ami legalább rejtve, implicit módon ne foglaltatna benne mindabban, amit a számítógépnek a gyakorlatban bemutatunk. (Az viszont nem szükségszerű, hogy ez kizárólag emberi tudáson alapuljon. A bemutatás alapulhat például természetből vett vagy számítógéppel előállított véletlenszerű jelenségeken is.)

Michie és munkatársai a számítógépes sakkal szemléltették elképzelésüket. Néhány példájuk valóban szellemes és frappáns, ha jelentőségében nem mérhető is össze a szerves kémia sikereivel.

Dehát ki tudja? Egyszer már egy gyors fejlődés lejátszódott a szemünk előtt — nemrég fedezték föl a formális nyelveket... —, ami nyugodtan egybevethető a szerves kémia fejlődésével.

Vargha Dénes

Forintosított lemezek

Soszor éri szerkesztőségünket az a jogos vád, hogy csak elvétve válaszolunk olvasói levelekre. Igyekszünk ezentúl gyakrabban válaszolni a beérkező levelekre-kérdésekre, de tömörebben, korlátozott terjedelemben. Ezúttal két levélrészlet mellett a közvélemény-kutatásra beérkezett válaszokból is merítünk. A téma: a lemez és környéke.

Blahó György a februári lemezen megjelent Sherlock nevű program kapcsán kérdezi, vajon jogosultan használja-e a leírásban említett egy hét elteltével is a játékot: *„Rémlik nekem, hogy esztendőkkel ezelőtt megmagyarázták a szükséges tudnivalókat ... én azonban nem tudom most, hogy mi a teendőm? Küldjek a szerzőnek 15 dollárt, vagy ennek híján töröljem le a lemezemről ezt a jópofa játékot? Vagy használjam nyugodt lélekkel, mert az Alaplap-lemezen való megjelenése azt jelenti, hogy Önök ezzel kapcsolatban már mindent elintéztek, és nekem mint olvasónak a lappéldányért járó 235 magyar forint lepengetése után más kötelezettségem nincs?"*

Olvasónk jól emlékszik, egy 1990 novemberében megjelent „Shareware, freeware, public domain" című írás összefoglalta az „osztogatott áru" legfőbb ismérveit, s egy-egy program kapcsán több ízben is ismételtük, illetve árnyaltuk a közkincs-szoftverekkel kapcsolatos jogokat, kötelezettségeket. Lehet, hogy elmarasztalnak érte bennünket, de amikor mi shareware-programokat teszünk a lemezre, tulajdonképpen áthárítjuk a döntést olvasóinkra, mindenkire rábízva, hogy a használati jogokat önmaga rendezze a szerzővel. Mi csak a terjesztési funkciót vállaljuk magunkra, a shareware közreadásából nekünk semmilyen közvetlen anyagi hasznunk nem származik, és nincs is honorárium-egyezségünk a külföldi szerzőkkel.

Tapasztalataink szerint fizetni külföldön is főleg azok szoktak a shareware-programokért, akik abba nagyon beleszeretnek és igényt tartanak a folyamatos verziófigyelésre és frissítésre, illetve a dokumentációra, ha az egyáltalán megkapható. Szerkesztőségünk sem szeretne jogdíjvitákat, ezért igyekszünk olyan forrásokból meríteni, amelyek feltehetően nem fenyegetnek a példányszámunknak megfelelő 10 500-szor 15 dollár behajtásával. E témáról egyébként következő, augusztusi számunk „Gondolatok a programkönyvtárban" című írásában részletesebben is olvashatnak.

Várkuli Miklós a lemezmelléklet anyagainak tömörítésével kapcsolatban írja: *„...Nyilvánvaló előnyt jelent, ha takarékoskodunk az alkönyvtárakkal, illetve ha több kisebb SFX helyett egy nagyobbat alkalmazunk. Ez a májusi lemez esetében azt jelentette volna, hogy még mintegy 100 kilobájtnyi információ kerülhetett volna (tömörítve) a lemezre. A módosítás a lemezmellékleten található cikkek olvashatóságát nem érintené, hiszen azok megmaradnának eredeti méretükben. Másrészt viszont az SFX elindítása automatikusan létrehozná a célmeghajtón az alkönyvtárakat, ezáltal biztosítva az egyes programok elkülönítését."*

Tisztelt Várkuli Úr! Javaslatát mindenképpen megfontolásra érdemesnek tartjuk, de csak feltételes módban: *ha* megmaradunk a 360-as lemez mellett, *ha* győzzük jó anyaggal, *ha* nem veszünk el a „mit-hova-mekkorára tömörítsünk, ha ezt kicsomagolom, akkor ezt becsomagolom" típusú gondok útvesztőiben, *ha*...

Mennyi információ is kerüljön a lemezmellékletre? Az olvasók zöme — a szúrópróbaszerűen kiválasztott kérdőívek tanúsága szerint — az 1,2 MB-os formátumú lemezre voksol. Az 1,2 MB-os meghajtó ma már valóban triviális tömegcikk, nekünk sem szabad leragadnunk a 360-asok kínálta szintnél. Térjünk hát át a nagyobb formátumra! Igen ám, könnyű ezt mondani, de egyik hónapról a másikra bevezetni nagyfokú könnyelműség lenne. Anyagunk még csak-csak akadna, nem fenyegetné lemezmellékletünket a mechanikus terjedelmi korlátok adta tematikai beszűkülés, így bővebb, tartalmasabb összeállításokkal jelentkezhetnénk havonta.

Csakhogy... Mint mindig, most is a pénz! És ebben a HD-lemezek magasabb ára még csak nem is a legnagyobb tétel. Azt talán még kigazdálkodnánk valahogy. Bármennyire is meglepő, a lemezmelléklet honorárium-szükséglete az, amit most még nehéznek tűnik előteremteni.

Az újfajta lemezmelléklet összeállításánál tehát gondosan kell ügyelnünk a gazdaságossági és a tartalmi mutatókra, s megkísérelni valamiféle összhangot teremteni. Csak akkor szabad elindulnunk a bővebb lemezmelléklettel, ha egyaránt megvannak a feltételek annak tartalmi kialakítására és finanszírozására. Ugyanis csak nagyon elvétve kaptunk olyan észrevételeket, hogy „kerül, amibe kerül — megveszem". Nagyon nem szeretnénk senkit sem riogatni egy 700-800 forintba kerülő Alaplappal...

Varga János

Egyedül Törley!

Ritkán fordul elő, hogy lapunkban szerzői jogi kérdéseket kell tárgyalnunk. Sajnos ezúttal egy tévesen értelmezett jószándékú gesztus miatt mi is hibát követtünk el, amelyet korrigálni kötelességünk. Lapunk májusi és júniusi számában kétrészes cikk jelent meg „Amiről a PC zenél" címmel, Pintér István és Törley Dezső „tollából".

A második rész megjelenése előtt röviddel viszont kiderült, a valóságban *egyedül* Törley Dezső lenne jogosult szerzőként jegyezni a cikkeket, Pintér István — lemondva az esetleges honoráriumról — pusztán munkájának forrásanyagként való felhasználásához járult hozzá. Törley Dezső viszont teljesen jószándékúan a forrásanyagot szolgáltató Pintér Istvánt is szerzőként kívánta feltüntetni, elismervén azt a szellemi pluszt, amit cikkéhez kapott, ugyanakkor megfeledkezvén arról, hogy Pintér megfogalmazásaira, az általa használt nyelvi formákra, stílusára a leadott cikkben már véletlenül sem lehet ráismerni. Hiába lát hát napvilágot az az információ, amely Pintér István munkájára támaszkodik, a cikk Törley Dezső szellemi alkotása.

Elnézést kérünk Pintér Istvántól, ha bármilyen kellemetlensége származott a neki tulajdonított társszerzőségből, és örülnénk, ha e jószándékú félreértés ellenére teljesen saját szakcikkel is jelentkezne lapunk hasábjain.

A májusi „PC-zenének" volt még egy szépséghibája: az eszközeiket rendelkezésre bocsátó cégek felsorolásából sajnálatosan kimaradt a Selectrade. Tőlük is elnézést kérünk.

Szótár — szavakkal, képekkel, tesztekkel

Az angol és a német nyelv tanulását teszi kellemesebbé a PICDIC számítógépes szótár. Az 5000 angol, német, magyar szót és 200 aprólékosan kidolgozott grafikát tartalmazó jogtiszta szótár vizuálisan segíti a szótanulást. A témakörök szerint csoportosított képekben szerepelnek a mindennapi élet leggyakoribb szavai. A kép egy megjelölt pontjára rámutatva egy kinyíló ablakban megjelenik az objektum magyar és angol/német neve, s a gép érthetően kimondja a szót — még hangkártya nélküli gépen is. 83 témakör közül választhatunk, lapozgathatunk a témakörök és a hozzájuk tartozó képek között, sőt a megadott szavakhoz tartozó képelemeket is visszakereshetjük.

A kulcslemezes szótár DOS alatt működő változata mellett (7 900 Ft) megjelent a windowsos verzió is (12 900 Ft). Ebben minden szótári bejegyzéshez megjegyzésekeket fűzhetünk, egy tallózó ablak segítségével pedig többfajta módon kereshetjük a szavakat és képelemeket, ezeket mindkét nyelven párosíthatjuk, sőt a képanyagot vágólapra is kimásolhatjuk. A 2,5 Mbájt helyfoglalású szoftvert főleg a kezdők használhatják eredményesen, hiszen így a szavak biflázása válik könnyebbé.

Prisma Office — már grafikus felületen is

Ősszel mutatkozott be a Prisma Office irodaautomatizálási rendszer, amely elsősorban az irodai rutinmunkát és az elektronikus levelezést teszi kényelmesebbé. A több népszerű adatbáziskezelőhöz is kapcsolható szoftver DOS-os és unixos változatai meglehetősen népszerűek Magyarországon, hiszen igen egyszerűen kezelhetők, megtanulásuk sem okoz gondot, s ami a lényeg: a rendszer magyarul beszél és magyar a felhasználói kézikönyve is. A program karakteres verziója mellett az Ifabón lépett a nagyközönség elé a szoftver windowsos változata, amelyben ugyanazok a magyarítások fordulnak elő, mint a magyar Windowsnál (a két szoftver honosítója azonos cég). Itt sem csak a képernyő „tud" magyarul, hanem lefordították a helpet és a dokumentációt is.

A változatos platformokon, inhomogén hálózatban is működő Prisma Office árát levitték a szövegszerkesztők szintjére, így kb. 40 000 forintért már hozzájuthatunk egy olyan rendszerhez, amely az irodai munkában a levelek, dokumentumok előállításához szükséges műveletek mellett figyeli a határidőket, alkalmas körlevelek küldésére, táblázatok, grafikák és kiadványok szerkesztésére is. A fejlesztők ígérete szerint hamarosan elkészülnek a Prisma Office Windows NT és OS/2 alatti változatai, valamint több új adatbázis-csatoló és egy archiváló rendszer is kapcsolható lesz a rendszerhez.

Képfeldolgozás — nem középiskolás fokon

Elsősorban a képfeldolgozás iránt érdeklődőknek volt érdemes elmenni az SZKI Pixelnek a Gellért Szállóban tartott termékbemutatójára, a cég saját fejlesztésű szoftverei egész sorának megismerésére. A mikroszkópi sejtelemzésre készült PAMIA és a bűnügyi szakértői munkában használatos Softscope képösszehasonlító programok mellett főleg oktatási intézményeknek szánt rendszereket mutattak be. A VGA grafikus csatolóval és AVER 2000 digitalizáló kártyával, Windows alatt működő CADI képfeldolgozási oktatórendszer kb. 300 oldalnyi szöveget, képet és grafikát tartalmaz. (Demóváltozata megtalálható lemezmellékletünkön!) Lehetővé teszi, hogy — a legegyszerűbb képjavítási módszerektől a bonyolult képosztályozási eljárásokig — a tanult fogalmakat a gyakorlatban is kipróbáljuk.

Ugyancsak az oktatásban nyújt hatékony segítséget a TESZT program, amely színes képeket és az azokhoz kapcsolódó tesztkérdéseket jeleníti meg. Egy billentyű lenyomásával a diák kiválasztja a helyesnek tűnő megoldást, amelyet javíthat is úgy, hogy a kérdéssorozatban visszalép, s válaszát korrigálja. A tetszőleges vizsgaanyaggal feltölthető rendszerbe az oktató beprogramozhatja, hogy a teljes vizsgára vagy az egyes kérdésekre mennyi idő álljon a tanuló rendelkezésére, megadhatja a kérdések pontértékét és az elérendő minimális pontszámot is.

Egy másik szoftverük, a Framebase adatbáziskezelő rendszer is népszerű az oktatási intézmények körében. A színes képek és kötetlen formátumú szövegek archiválása egyszerű, változatosan visszaolvasható, így elsősorban a növénytani, állattani és földrajzi ismeretek elsajátítását mélyíti el a program használata.

Szkenner — profiknak

A DTP-hez és színes grafikákhoz használatos szkennerek közül a Microtek cég szkennerei alapvetően más filozófia szerint működnek, mint más gyártók termékei. Ugyanis a már megszokott színes lámpák helyett csak egyetlen speciális, Philips gyártmányú fénycsövet építettek a szkennerbe. A színek bontását 4 színszűrővel oldják meg, ami valósághűbb színeket eredményez. Valamennyi szkenner tartalmaz egy professzionális szoftvercsomagot is, amellyel nemcsak a szkennelés, hanem a színes képek retusálása, sőt színrebontása is megoldható. A beépített SCSI interfésszel pedig könnyen kapcsolódhatunk PC, Macintosh, Sun, Silicon Graphics és más gépekhez.

Az ősszel bemutatott kedvező árú Microtek család új tagokkal gyarapodott. A ScanMaker 35T egy 35 mm-es diaszkenner, amely színes vagy fekete-fehér film szkennelésére alkalmas. A 199 000 forintos, 24 bites berendezés 3 menetes szkennelést (RGB) tesz lehetővé, a film típusától függően pedig negatív vagy pozitív képet is feldolgozhatunk. Ugyancsak új családtag a ScanMaker 45T professzionális filmszkenner, amellyel 5"x5" méretű kép szkennelhető. 36 bites felbontása — amelyet a belső processzor optimalizál 24 bitesre — tökéletes színhűséget biztosít, 2000 dpi szkennelése pedig high-end képminőség feldolgozására teszi alkalmassá. S nem elhanyagolható tényező az sem, hogy 489 000 forintos árával az ár/teljesítmény mutató alapján a dobszkennerek elé helyezhetjük.

TCP/IP-s árháború

Az Esker megindította az árháborút a TCP/IP hálózati protokoll alatt a DOS/Windows gépeket Unixszal összekötő szoftverek piacán. Az új TUN*TCP szoftver a nyílt rendszerekben megszokott szabványos eszközöket tartalmazza: a szabványos TCP/IP kernel mellett NFS szerinti klienst (a Unix fájlszerver-szolgáltatásaihoz), továbbá a szokott utasításokat:

— ping (a hálózati összeköttetés vizsgálatára),

— ftp (a fájlok oda-vissza másolására, törlésére, és átnevezésére),

— rexec (a unixos gépen történő távoli processz indítására),

— tar (a DOS merevlemez-tartalmának Unix streamerre írásához),

— telnet (egyszerű Unix terminálemulációra),

— lpd (helyi és távoli printerek DOS/Windows- és Unix-felhasználók között történő megosztására).

Az Esker új TUN*TCP szoftverével a DOS/Windows programok a unixos gépet mint hagyományos fájlszervert látják. A nagy adatbáziskezelők (Informix, Oracle, Ingres, Sybase, DataFlex) a Unix adatbázisszerver-szolgáltatásait DOS vagy Windows kliensgépen vehetik igénybe, a telnet segítségével pedig a Unix-promptot is megkaphatjuk a PC-ken. Az Esker az ilyen szolgáltatásokat nyújtó FTP PC/TCP, Univel/Novell LAN WorkPlace + NFS Client... szoftverek 30.000—70.000 forintos végfelhasználói árát az 5.000—23.000 forintos szintre tornázta le.

Sziebig Andrea

Van új a Sun alatt!

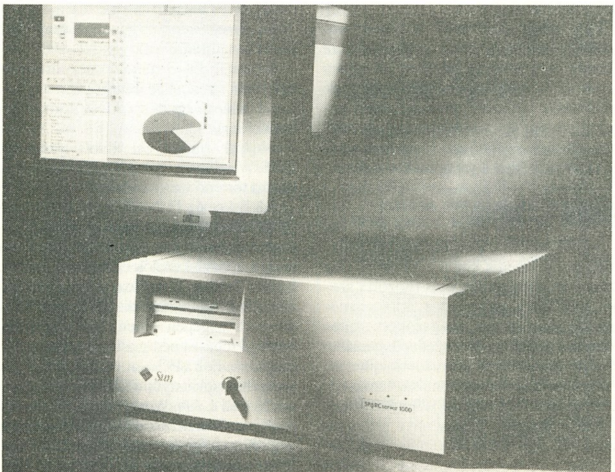
Úgy tűnik, hogy a legnagyobb nyári meleg ellenére sem lanyhul a számítástechnikai cégek munkakedve, egymás után tartják termékbemutatóikat, és valóban nagy horderejű bejelentésekkel bombázzák a sajtót és a felhasználókat. A Microsoft például folytatja termékeinek magyarítását, a Compaq egész sor újdonsággal rukkolt ki: notebookok, Pentium-alapú asztali és szervergépek. Az igazi szenzációt azonban a Sun szolgáltatta: 1000 MIPS teljesítményt sűrített egy PC-méretű szerverbe.

Egy PC-méretű szerver a Suntól

A Sun elsősorban a munkaállomások piacán szerzett jó hírnevet magának: a világon a Sun workstation piaci részesedése 38%, Magyarországon pedig ennél is nagyobb. Közel másfél éve azonban elkezdtek szerverekkel is foglalkozni, s ezalatt a rövid idő alatt elérték, hogy nekik van a legtöbb unixos szerverük a világon. A CeBIT-en bemutatott SPARCcenter 2000 teljesítményét röpke két hónap alatt 30%-kal megnövelték, s egy újabb szervergéppel, a SPARCserver 1000-sel is kirukkoltak.

A világon elsőként Magyarországon bemutatott SPARCserver 1000 egy testesebb PC-méretű gép, 1000 MIPS teljesítménnyel. Áttörést jelent, hogy immár 1000 MIPS van az asztalon — nem ígérik, nem videóról láthatjuk, hanem a maga fizikai valóságában létezik. Ilyen teljesítményt, ilyen méretben még egyetlen gyártó sem hozott ki.

A 47 000 dolláros induló árú szerver moduláris felépítésű: valamennyi egység (processzor, memória, I/O eszközök) cserélhető, 10 perces munkával akár minden alkotóelemét kicserélhetjük. A szerver széles körű bővítési lehetőségei közül érdemes kiemelni, hogy a memória 64 MB-tól 2 GB-ig bővíthető, a diszkkapacitást pedig 8-1000 GB között választhatjuk meg. A rendszerben 4 alapkártya van, kártyánként 2 processzor dugható be. Az alkalmazói programok jól kihasználják a multiprocesszor kínálta lehetőségeket. A rendelkezésre álló 12 slothely teszi lehetővé, hogy akár 12 Ethernet-hálózatot kapcsoljuk a rendszerhez, amelyre igencsak nagy szükség van, ha sok terminált akarunk használni. Az elsősorban adatbázisszerverként ideális SPARCserver 1000 alapkiépítésben (1 CPU, 32 MB RAM, 1 GB diszk) álló vagy fekvő dobozos kivitelben kapható itthon is, a szállítást 1 hónapon belül ígéri a disztribútorok (Dataware, Icon) munkáját segítő Sun Iroda.



A jelentős hardverbejelentés szoftverújdonsággal is párosult: a Solaris környezet alatt működő Sun munkaállomások és szerverek új operációs rendszerét, a Solaris 2.2-t is most mutatták be. Május végétől már Intel gépeken is megy a Solaris, sőt a nagy vetélytárs, az IBM Power PC-n is hamarosan megjelenik. A sok processzor egyidejű használatának támogatására alkalmas Solaris 2.2 rendszeradminisztrációja ablakos környezetben történik. A Sun maga nyújtja az alap- és hálózati szoftvereket, míg más gyártók teszik hozzá az alkalmazásokat (kb. 8000 fut Sun gépeken). Az applikációs lehetőségek tehát meglehetősen széles körűek: ugyanis ha egy alaprendszer széles körben elterjedt, akkor az maga után vonja az alkalmazásokat is.

A Sun is elkötelezte magát a nyitottság mellett: IBM, DEC, WAN, PC, Mac, X terminál szuperszámítógépek, ASCII-terminálok, munkaállomások mind-mind integrálhatók a SPARCserver 1000-be. A más gyártók gépeivel való összekötés mellett nagyon fontos, hogy minden Sun gépen megvan a bináris kompatibilitás. Így elegendő egyetlen kártyacserével áttérni egy alacsonyabb tudású gépről egy nagyobb képességűre, míg a konkurenciánál általában le kell cserélni magát a gépet egy nagyobbra. A SPARCserver 1000 upgrade-lehetősége révén pénzt spórol, és Sun-üzemeltetési ismereteket őriz meg a felhasználó. A Sun ígérete szerint az öt év múlva megjelenő processzorokat be lehet majd dugni a mostani alaplapokba is. Így legyen!



Több mint vonalkód — bár kód

A hagyományos vonalkód immár visszavonhatatlanul bevonult mindennapjainkba, azonban a bar code fogalmával és a PDF 417 technológiával még sokan csak most ismerkednek. Pedig fontos különbségek vannak a kétféle kódolási szisztéma között.

A vonalkód önmagában csak kevés információt tartalmaz, olyan, mint egy rendszám. Leginkább egy olyan kulcshoz hasonlíthatnánk, amely nyitja a számítógépen tárolt adatbázisunk ajtaját. A klasszikus vonalkód általában nem hordoz jelentős információt, külső adatbázis nélkül nincs is igazából értelme.

A PDF 417 technológia azonban átlépi a vonalkód korlátait. Úgy működik, mint egy számítógépes memória, amely magában a kódban tartalmazza az adatállományt. A PDF 417 jelképrendszer kódolja a teljes ASCII állományt, valamint a numerikus és bináris adatokat. Olyan, mint egy „papír-WORM", amelyre egyszer felvisszük az információt, de azt akárhányszor leolvashatjuk róla. A PDF 417 — mint általános gépnyelv — bármilyen számítógépen használható, a bárkód pedig a lézer, termo és termotranszfer printeren (hordozhatón is) kinyomtatható.

A vonalkód legtöbbször túlságosan nagy ahhoz, hogy apró cikkeken (gyógyszeres fiolákon, alkatrészeken, nyomtatott áramkörökön) elférjen. A PDF 417 az információt olyan mértékben sűríti, hogy ilyen alkalmazásoknál is ideális. Általában a PDF 100-szor több információt hordoz(hat), mint a vele azonos méretű hagyományos vonalkód: például egy bélyegméretű kódban 2000 alfanumerikus karakter tárolható. A bárkód „alkalmazkodik" a rendelkezésünkre álló helyhez, hiszen ugyanazt a kódot többféle alakban (fekvő, álló téglalapban, négyzetben...) és más-más méretben is kinyomtathatjuk — attól függően, hogy felhasználásához nekünk mi a legmegfelelőbb.

A kód alkalmazása rendkívül biztonságossá tehető: ha véletlenül bepiszkítjuk vagy kettétépjük, akkor is olvasható, de 8 szintű biztonságot valósíthatunk meg. A PDF 417 a beépített hibajavító algoritmusával — magasabb szinteken — a kód 50%-os károsodása esetén is képes 100%-ban előállítani az eredeti információtartalmat.

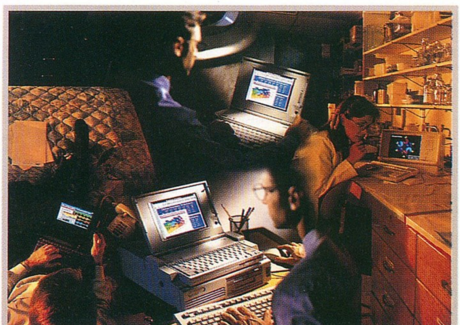
A PDF 417 használata természetesen nem helyettesíti a jelenlegi vonalkódos alkalmazásokat, hanem azt kiegészítve, új perspektívákat nyit. Értékes időmegtakarítást jelenthet az egészségügyben, ahol a betegek alapadatait rögzítő azonosítókártyára felvihetik például, hogy a vérbankból egy esetleges transzfúzióhoz a beteg csakis a neki megfelelő vért kaphassa. Másfajta felhasználási területet jelentenek a raktárak és az üzletek. Az árukísérés teljes információszükségletét tartalmazza a bárkód, így elhagyható a papírdokumentáció, az újbóli kézi adatbevitel, és az elosztási folyamat ellenőrzése. A szervizesek munkáját is megkönnyíti a bárkód, hiszen a karbantartó így egy gép vagy eszköz teljes szerviztörténetét áttekintheti pillanatok alatt. A kutatásban, tesztelésben, a minőség-ellenőrzésben, veszélyes anyagok számontartásában, vagyontárgyak nyilvántartásában mind-mind praktikus segítséget jelent a bárkód használata. Magyarországon a Bar Code Systems Kft. képviseletében ismerkedtünk meg az újfajta technológiával, amely 6-12 hónap alatt behozza az árát. Állításuk szerint megoldható, hogy egyetlen kártyán szerepeljen a személyi igazolvány, a jogosítvány és az egészségügyi adatok úgy, hogy azokhoz csak szeparáltan lehessen hozzáférni.

Notebook — hálózatban (is)

A minőségi hordozható gépek közül az egyik legelterjedtebb notebook-márka a Compaq, amely tovább erősített a notebook PC-k piacán. Nyár elején ismerkedtünk meg a teljesen átalakított, nagy teljesítményű notebook-termékcsalád három új modelljével. A Compaq LTE Lite 4/33C, 4/25E, 4/25 modellek nagy sebességű, 486SL-alapú feldolgozást, új képernyő-technológiát és asztali számítógéppé bővítés lehetőségeit kínálják.

A Compaq eddigi leggyorsabb notebookja az LTE Lite 4/33C modell — aktív mátrixos színes VGA-képernyővel, 4 MB memóriával, 209 MB winchesterrel (702 000 Ft). Képernyőtechnikában hozott újat az LTE Lite termékcsalád másik két tagja. A 4/25E modell aktív mátrixos, fekete-fehér VGA-képernyője tiszta, éles képet produkál, míg a család monokróm tagjának monitorján (4/25) nagyobb fényerővel és kontrasztosabban jelennek meg az ábrák.

Valamennyi LTE Lite modell tartalmazza az EasyPoint pozicionáló gömböt, és 4 MB RAM-ot, amely 20 MB-ig bővíthető. Az akkumulátor lemerülése esetén az ugyancsak beépített hibernációs funkció automatikusan merevlemezre menti az adatokat és alkalmazásokat, majd kikapcsolja a gépet.



Mindhárom modell gyorsan átalakítható asztali használatra az úgynevezett QuickConnect segítségével (299 dolláros opció). Így egyetlen egyszerű csatlakozással az LTE Lite gépek külső billentyűzethez, monitorhoz, nyomtatóhoz és más perifériákhoz is kapcsolhatók, sőt még hálózatba is köthetők. A Compaq gondolt azokra az LTE Lite-felhasználókra is, akik szeretnének szabványos külső csatlakozásokat és tárolókimenetet használni: nekik az Expansion Base bővítőkészlet alkalmazása jelenti a megoldást.

Pentiumos Compaq gépek

Sokan előszeretettel hangoztatják, hogy leáldozóban van a PC-korszak. Ezt a meglehetősen rosszindulatú megállapítást erőteljesen cáfolja például, hogy az új pentiumos PC-generáció egy egészen új felhasználói kört nyit meg a PC-gyártók részére. A 2-3-4-szeres teljesítménynövekedés a PC-k fajsúlyának növekedését is jelenti egyúttal.

A Compaq jelentkezett elsőként — hivatalos értékesítési csatornán keresztül — Pentium-alapú asztali gépekkel és szerverekkel. A Deskpro/M termékcsalád legújabb tagjai az 5/66M és az 5/60M modellek maximálisan kihasználják —



a Compaq TriFlex PC architektúrára (128 bit memóriabusz, 64 bit processzorbusz, 32 bit EISA-busz) épülve — a Pentium összteljesítményét.

Ezt tovább növelték a QVisionnel: a QVision 1280 grafikus vezérlőkártyával (1280x1024-es felbontással, 256 színnel) és az opcionálisan vásárolható QVision 200 monitorral (20"-os, villogásmentes, 1280x1024 képpontos felbontással). Így a meglehetősen teljesítmény- és grafikaigényes CAD/CAE alkalmazásoknál egyedülálló sebességet és felbontást kap a felhasználó.

A Compaq természetesen biztosít upgrade-lehetőséget is a felhasználóknak: akinek már van Deskpro/M gépe — és ki akarja használni a Pentium-alapú TriFlex PC architektúra előnyeit, valamint a nagyfelbontású grafikai lehetőségeket —,

opcionális processzort, memóriát és grafikus kiegészítő csomagokat vásárolhat.

A Pentium-alapú, TriFlex rendszerarchitektúrára épülő Systempro/XL 5/66 jelenleg a Compaq legnagyobb teljesítményű szervere. A sok alkalmazással működő, nagyhálózatos környezetre tervezett gyors szerver a legfejlettebb, számításigényes alkalmazásokat is kiszolgálja. A ProSignia szervercsalád legújabb 5/60-as tagja, ugyancsak 60 MHz-es Pentium-processzort tartalmaz, jobb bővítési lehetőséget, nagyobb merevlemez-kapacitást (2,1 GB), és nagyobb megbízhatóságot nyújt. Ezek az újonnan piacra dobott szerverek tartalmazzák az új Compaq SMART kontrollert. Az opcionálisan megvásárolható gyors, 32 bites array kontroller hibatűrő és kiváló adatvédelmet biztosít.



A Compaq a Pentium-alapú szerverekkel jelentős teljesítménynövekedést ért el, könnyebbé tette kezelésüket, és nagyobb hangsúlyt fektetett az adatintegritásra. Ennek érdekében néhány új szoftvert is piacra dobott, amelyek optimálisan felhasználhatók valamennyi szervercsaládban. Ezek közé tartozik az ARCServe 4.0 és az SCO Unix 1.2. A Compaq EDGE for NetWare programmal a szerverkezelők a hálózatot valamennyi aspektusból irányításuk alatt tudják tartani. A Compaq szervereken futó Novell NetWare 4.0 pedig a teljes backup funkciót irányítja, automatikusan ment szalagra.

A nyár elején bemutatott Pentium-alapú Compaq gépek természetesen már Magyarországon is hozzáférhetők. Például a Deskpro/M 5/60-as asztali gépeket (8 MB RAM, 40 MB winchester, Windows) 676 000 forintos áron — az ígéretek szerint — azonnal szállítják a dealerek (Rolitron, Montana, Kerorg...), az új szerverek pedig ősztől vásárolhatók meg kb. 2 millió forintos áron.

Magyarul — laikusoknak

A tavasszal megjelent magyar Windows jóval népszerűbbnek bizonyult, mint amire számítani lehetett. A honosítás sikere elsősorban azzal magyarázható, hogy a szoftvereket nem egyszerűen lefordítják, hanem figyelembe veszik ennek a speciális — bár viszonylag kicsi — magyar piacnak az igényeit is. A nyár elején egy újabb termék, a magyar WinWorks premierjén lehettünk jelen. A magyar felhasználó — akár kizárólag csak Microsoft szoftverek révén is — már egy komplett magyar irodában dolgozhat.

Elsősorban menedzsereknek és titkárnőknek készült a WinWorks. Ők azok, akik nem profi szinten művelik a számítástechnikát, hanem csak munkaeszközük a gép és a szoftver, amellyel üzleti számítgatásaikat, levelezési problémáikat és kartotékgondjaikat akarják megoldani.

Saját adatbázisok létrehozása a céljuk — lehetőleg pillanatok alatt —, amelyekből könnyen elkészíthetők a legkülönfélébb lekérdezések és riportok.

Mindebből jól látható, hogy csupán egy olyan szoftverre van szükségük, amelyet írógép, számológép és kartotékdoboz helyett használhatnak. Ezeket az igényeket pedig maradéktalanul kielégíti a WinWorks, amely alacsony áron, 18 000 forintért megvásárolható a Microsoft-dealereknél.

A barátságos felhasználói felülettel rendelkező WinWorks kis helyfoglalása miatt még a kisebb kapacitású hordozható gépekre is felfér. Ez azért különösen fontos, mert a menedzserréteg előszeretettel használ laptopokat. A szoftver tárolása nem ANSII, hanem 852-es kóddal történik, így biztosított a nagyobb asztali gépekhez a kompatibilitás anélkül, hogy konverzióra lenne szükség.

A WinWorks program használata során ugyanazok a magyarítások fordulnak elő, mint a Windowsnál: a help itt is Súgó, a Cancel itt is Mégsem. A magyar ékezetes karaktereket kezelő kisméretű, olcsó és könnyen kezelhető program elterjedésétől hasonló áttörést várnak, mint a magyar Windows esetében.

Sziebig Andrea


KLIMATRADE
KERESKEDELMI KFT
KLIMATRADE KERESKEDELMI KFT.
1134 Budapest, Dózsa György út 126.
Telefon: 149-7718, (60)12-377, 12-378
Telefax: 149-7718 Telex: 22-4916
ELECTRA